

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



TESIS

**“SISTEMA INTEGRADO CON TECNOLOGÍA MÓVIL PARA
MEJORAR LA GESTIÓN DE BIENES PATRIMONIALES EN LA I.E
SAN BENITO DE PALERMO-SALITRAL, 2018”**

Presentada Por:

BETSY CAROLINA SANDOVAL PAUCAR

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
COMPUTACIÓN

Piura, Perú

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Informática

TESIS

“SISTEMA INTEGRADO CON TECNOLOGÍA MÓVIL PARA MEJORAR
LA GESTIÓN DE BIENES PATRIMONIALES EN LA I.E SAN BENITO
PALERMO-SALITRAL, 2018”

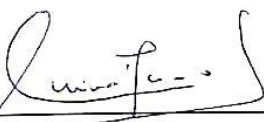
Línea de Investigación: Informática, electrónica y telecomunicaciones

Sub-Línea de Investigación: Computación



Dr. CORREA MOROCHO REUCHER

ASESOR



Dr. NIMA RAMOS JONATHAN DAVID

CO-ASESOR



Bach. SANDOVAL PAUCAR BETSY CAROLINA

TESISTA

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo: BETSY CAROLINA SANDOVAL PAUCAR identificado con CU/DNI N° 72752948, Bachiller de Escuela Profesional de INGENIERÍA INFORMÁTICA, de la Facultad de INGENIERÍA INDUSTRIAL, domiciliado en calle ANDRES GARRIDO N°590 A.H. EL OBRERO del Distrito SULLANA, Provincia SULLANA, Departamento PIURA.

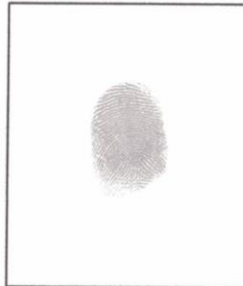
Celular: 943481737

Email: betsy.bbsp@gmail.com

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura 20 de Diciembre del 2019



DNI N° 72752948

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DECANATO



ACTA DE EVALUACIÓN Y SUSTENTACIÓN DE TESIS

Expediente N° 1603 / 2018

Los miembros del Jurado Calificador Ad-Hoc de la Sustentación de Tesis nombrado con Resolución N° 161-CF-FII-UNP-18 de fecha 13/02/2018 que suscriben, se reunieron en acto público en la sala de exposiciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura, el día **09 de Diciembre del 2019** a las **10:00 am**, para evaluar la defensa de la Tesis titulada **"SISTEMA INTEGRADO CON TECNOLOGÍA MÓVIL PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE BIENES PATRIMONIALES EN LA I.E SAN BENITO PALERMO-SALITRAL, 2018"**, presentada por la Bachiller **BETSY CAROLINA SANDOVAL PAUCAR** y asesorada por el Dr. **REUCHER CORREA MOROCHO** y co-asesorada por el Dr. **JONATHAN DAVID NIMA RAMOS**.

Después de haber calificado el Informe Final de la Tesis, escuchada la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por el Jurado, se le declara **Aprobado** para optar el Título de **INGENIERO INFORMÁTICO** con el puntaje de **71** que corresponde al calificativo de **Muy Bueno**.



Jurado	Presidente	Secretario	Vocal	Puntaje Promedio
Calificación				
Documento (Max 60 puntos)	47	37	37	40.33
Sustentación (Max 40 puntos)	30	34	27	30.33
PUNTAJE TOTAL	77	71	64	71

En consecuencia, la sustentanta queda en condición de recibir el Título Profesional que se indica, conferido por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura de conformidad con las Normas Estatutarias y la Ley Universitaria en vigencia.

Ciudad Universitaria, 09 de Diciembre del 2019

Ing. NÉSTOR MANUEL CASTILLO BURGOS	Ing. JORGE ALVARADO TABACCHI	Ing. ARTURO SANDOVAL RIVERA
PRESIDENTE	SECRETARIO	VOCAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Informática



“SISTEMA INTEGRADO CON TECNOLOGÍA MÓVIL PARA MEJORAR
LA GESTIÓN DE BIENES PATRIMONIALES EN LA I.E SAN BENITO DE
PALERMO-SALITRAL, 2018”

**TESIS PARA OBTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INFORMÁTICO**

APROBADA POR LOS JURADOS:

ING. NÉSTOR MANUEL CASTILLO BURGOS
PRESIDENTE

ING. JORGE ALVARADO TABACCHI
SECRETARIO

ING. ARTURO SANDOVAL RIVERA
VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida bendiciéndome, por brindarme salud y mucha fortaleza para seguir adelante.

A mis padres por su sacrificio y esfuerzo a lo largo de su vida para hacer de mí una persona con valores y buenos principios, por sus consejos, amor y paciencia en todos estos años. A mis hermanos y amigos por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a Dios por permitirme llegar a este momento de mi vida, a mis padres y hermanos por ser mi motor y mayor inspiración, a todas las personas que me apoyaron y han hecho que este trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me brindaron su tiempo y compartieron sus conocimientos conmigo.

A mis asesores Dr. Reucher Correa Morocho y Dr. Jonathan Nima Ramos por haberme orientado en todo este proceso, guiándome académicamente con su experiencia y profesionalismo.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. JUSTIFICACIÓN IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS.....	4
1.3.1. Justificación.....	4
1.3.2. Importancia.....	5
1.3.3. Beneficiarios.....	6
Directos:	6
Indirectos:.....	6
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos específicos.....	6
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
CAPITULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1.1. A nivel Nacional.....	8
2.1.2. A nivel internacional	9
2.2. BASES TEÓRICAS.....	13
2.2.1. Metodología RUP.....	13

2.2.2. Tipos de Aplicaciones móviles.....	13
2.2.3. Metodología XP	14
2.2.4. Gestión de los bienes muebles estatales	16
2.2.5. MySQL.....	17
2.2.6. Justificación del uso del Gestor de Base de Datos	18
2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	18
2.3.1. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN).....	18
2.3.2. Inventario Patrimonial.....	19
2.3.3. Sistema Operativo Móvil	19
2.3.4. Servicios Web	19
2.4. MARCO REFERENCIAL.....	20
2.4.1. Marco Legal	20
2.4.2. Marco Institucional	20
Misión	20
Visión	21
2.5. HIPÓTESIS GENERAL.....	21
2.6. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	21
2.6.1. Variable independiente.....	21
2.6.2. Variable dependiente.....	21
CAPITULO III.....	24
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	24
3.1. ENFOQUE Y DISEÑO.....	24
3.2. SUJETOS DE INVESTIGACIÓN.....	24
Unidad de análisis	24
Población.....	24
Muestreo:.....	24
Tamaño de la muestra:	25
3.3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	26
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA RUP.....	26

3.3.1. FASE DE INICIO	26
3.3.1.4. <i>Diagramas de Caso de Uso</i>	33
3.3.2 FASE DE ELABORACIÓN	35
3.3.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	64
3.3.4. FASE DE TRANSICIÓN.....	64
DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA XP	67
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.	77
CAPITULO IV	78
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	78
4.1. RESULTADOS.....	78
4.1.1. Resultados obtenidos.....	78
4.1.2. Análisis de resultados.....	80
4.1.3. Contrastación de hipótesis.....	82
4.2. DISCUSIÓN.....	83
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
ANEXOS.....	89
ANEXO N° 1- DICCIONARIO DE DATOS	90
ANEXO N° 2 – GUIAS DE OBSERVACION.....	95
ANEXO N° 3 - ENCUESTA.....	97
ANEXO N°4 - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS	99
ANEXO N° 5 – CAPTURAS DE PANTALLA DEL SISTEMA Y APLICATIVO MOVIL	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables	22
Tabla 2 Indicadores	23
Tabla 3 CUN Conformar comisión de inventario	27
Tabla 4 CUN Elaborar inventario de Bienes.....	27
Tabla 5 CUN Codificar y etiquetar bienes	28
Tabla 6 CUN Gestionar alta y baja de bienes	28
Tabla 7 CUN Supervisar y controlar bienes	29
Tabla 8 CUN Sanear bienes	30
Tabla 9 Requerimientos funcionales del sistema	30
Tabla 10 Requerimientos NO funcionales del Sistema.....	31
Tabla 11 Descripción de Caso de Uso - Listar Usuarios.....	35
Tabla 12 Descripción de Caso de Uso - Registrar bienes	36
Tabla 13 Descripción de Caso de Uso - Obtener código SBN.....	38
Tabla 14 Descripción de Caso de Uso - Generar código del bien.....	39
Tabla 15 Descripción de Caso de Uso - Movimiento de bienes	40
Tabla 16 Descripción de Caso de Uso - Registrar baja de Bienes	41
Tabla 17 Descripción de Caso de Uso - Reportar bienes en alta	42
Tabla 18 Prueba de Caja Negra Sin Valores - Registro de Alta.....	64
Tabla 19 Prueba de Caja Negra Sin Valores - Registrar Baja.....	66
Tabla 20 Historias de Usuario.....	67
Tabla 21 Historia de Usuario - Acceso a la Aplicación	68
Tabla 22 Historia de Usuario - Actualizar Datos Usuario	68
Tabla 23 Historia de Usuario - Ver Bienes Registrados	69
Tabla 24 Historia de Usuario - Ver detalles del bien	69
Tabla 25 Historia de Usuario - Ver Movimientos de bienes.....	70
Tabla 26 Historia de Usuario – Reportes Altas.....	70
Tabla 27 Tarjeta CRC - Acceso al sistema	77
Tabla 28 Tarjeta CRC - Detalles del bien	77
Tabla 29 Tiempo promedio de búsqueda de un bien	78
Tabla 30 Cantidad de bienes registrados por día.....	79
Tabla 31 Nivel de Satisfacción del usuario.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Caso de Uso del Negocio	26
Figura 2 Diagrama de Caso de Uso-Módulo de Usuarios.....	33
Figura 3 Diagrama de Caso de Uso - Módulo de bienes.....	33
Figura 4 Diagrama de Caso de Uso - Módulo de reportes	34
Figura 5 Diagrama de Secuencia - Registro de Usuario	44
Figura 6 Diagrama de Secuencia - Listar y Actualizar Usuarios	45
Figura 7 Diagrama de Secuencia - Registrar Bienes.....	46
Figura 8 Diagrama de Secuencia - Baja de bienes	47
Figura 9 Figura 9 Diagrama de Secuencia - Reporte de Alta.....	48
Figura 10 Diagrama de Secuencia - Reporte de Baja.....	49
Figura 11 Diagrama de Secuencia - Reporte de Movimientos.....	50
Figura 12 Diagrama de Colaboración – Registrar Usuarios	51
Figura 13 Diagrama de Colaboración – Listar y Actualizar Usuarios	51
Figura 14 Diagrama de Colaboración – Registrar bienes	52
Figura 15 Diagrama de Colaboración - Saneamiento de Bienes.....	52
Figura 16 Diagrama de Colaboración - Reporte de bienes en baja	53
Figura 17 Diagrama de Colaboración - Reporte de bienes en alta.....	53
Figura 18 Diagrama de Colaboración - Reporte General.....	54
Figura 19 Diagrama de Clases	55
Figura 20 Diagrama de Componentes.....	56
Figura 21 Prototipo Inicio de Sesión.....	57
Figura 22 Prototipo Menú principal	57
Figura 23 Prototipo de Interfaz del Sistema-Registro de Usuarios	58
Figura 24 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de alta de bienes	59
Figura 25 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de baja de bienes.....	60
Figura 26 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de movimientos de bienes	60
Figura 27 Prototipo de Interfaz del Sistema - Reporte de bienes.....	61
Figura 28 Prototipo de Interfaz - Reporte de Alta de bienes - Exportar	61
Figura 29 Prototipo de Interfaz - Reporte de Baja de bienes	62
Figura 30 Diagrama de Base de Datos	63
Figura 31 Diagrama de Despliegue del Sistema	64
Figura 32 Diagrama de Objeto – Gestión de Usuarios del Sistema	71
Figura 33 Diagrama de Objeto - Movimientos de bienes	72
Figura 34 Diagrama de Objeto - Detalles del bien.....	72
Figura 35 Prototipo de Interfaz de la Aplicación - Acceso al sistema	73

Figura 36 Prototipo de Interfaz de la Aplicación - Menú principal	74
Figura 37 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Perfil de Usuario.....	74
Figura 38 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Bienes muebles	75
Figura 39 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Descripción del bien	76
Figura 40 Prototipo de Interfaz de Aplicación - Detalles de movimientos de bien	76
Figura 41 Inicio de sesión – Sistema informático	101
Figura 42 Pantalla Principal - Sistema de Escritorio.....	101
Figura 43 Ingreso de Bienes muebles - opción Gestión de Bienes	102
Figura 44 Catálogo SBN - Opción Gestión de Bienes	102
Figura 45 Alta de Bienes - Opción Operaciones.....	103
Figura 46 Baja de Bienes - Opción Operaciones	103
Figura 47 Registro de Bienes faltantes- Opción Operaciones.....	104
Figura 48 Formulario Movimiento de Bienes - Opción Operaciones	104
Figura 49 Reporte de Bienes - Opción Reportes.....	105
Figura 50 Opción Reporte Inventario General.....	105
Figura 51 Opción Reporte Auditorias	106
Figura 52 Iniciar Sesión - Aplicación móvil	106
Figura 53 Menú Principal - Aplicación móvil	107
Figura 54 Listar bienes muebles - Aplicación móvil	107
Figura 55 Opción Ver Detalles – Aplicación móvil.....	108
Figura 56 Movimiento de Bienes – Aplicación Móvil.....	108

RESUMEN

Esta investigación, cuyo objetivo es mejorar la gestión de bienes patrimoniales mediante el desarrollo de un sistema informático integrado con tecnología móvil en la I.E. San Benito de Palermo ubicada en el distrito de Salitral, provincia de Sullana, se presenta como un proyecto viable que da solución a los problemas de lentitud en el registro y la búsqueda de bienes además de ofrecer una mejora considerable en la satisfacción del usuario dejando atrás la ejecución manual de estos procesos.

Para el desarrollo de ambas plataformas de software se utilizaron diversas metodologías que se adaptan a sus requerimientos; para el desarrollo del sistema de escritorio se utilizó la metodología RUP y su ejecución en todos sus fases; NetBeans como entorno de desarrollo integrado para el lenguaje de programación JAVA; En el desarrollo de la aplicación móvil se empleó la metodología XP haciendo uso de la tecnología web para su implementación, como plataforma a XAMPP que incluye el uso de APACHE como servidor web y a MYSQL como sistema gestor de base de datos y por último para la creación del SERVICIO WEB el uso del Framework de Laravel.

Los resultados obtenidos después de evaluar los indicadores planteados fueron favorables y cumplen con las expectativas esperadas ya que son el reflejo de la mejora en la cantidad de bienes registrados por día y el tiempo de búsqueda generando gran aceptación de los usuarios por la mejora de los procesos que incluye la toma de inventario físico.

Palabras claves: Servicio Web, inventario, Metodología RUP, Metodología XP.

ABSTRACT

This research, whose objective is to improve the management of heritage assets by developing a computer system integrated with mobile technology in the I.E. San Benito de Palermo located in the district of Salitral, province of Sullana, is presented as a viable project that solves the problems of slow registration and search for goods as well as offering a considerable improvement in user satisfaction leaving behind the manual execution of these processes.

For the development of both software platforms various methodologies were used that adapt to your requirements; for the development of the desktop system the RUP methodology was used and its execution in all its phases; NetBeans as an integrated development environment for the JAVA programming language; The XP methodology was used in the development of the mobile application using web technology for its implementation, as a platform to XAMPP that includes the use of APACHE as a web server and to MYSQL as a database management system and finally for the creation of the WEB SERVICE the use of the Laravel Framework.

The results obtained after evaluating the proposed indicators were favorable and meet the expected expectations as they reflect the improvement in the quantity of goods registered per day and the search time generating great acceptance of the users for the improvement of the processes which includes the taking of physical inventory.

Key Words: Web Service, inventory, Rational Unified Process (RUP), Xtreme Programing (XP).

INTRODUCCIÓN

La gestión de procesos proporciona a las organizaciones la posibilidad de determinar cómo desarrollar, monitorear y medir los recursos que poseen con el propósito de incrementar la eficiencia y la productividad. La educación en nuestro país no está ajena a esta necesidad, pues el entorno actual hace preciso que una institución cuente con información organizada y busque la manera de dar un valor agregado por medio de la inversión en sistemas y tecnología. Es política de la Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL Sullana, a la cual se encuentra adscrita la Institución Educativa “San Benito de Palermo”; contar con una eficiente administración y control de los bienes patrimoniales, tal situación conlleva a la necesidad de automatizar los procesos que comprenden el manejo del inventario físico, con la finalidad de mejorar el tiempo utilizado en el registro, el control y emisión de reportes cuando sean requeridos por la entidad reguladora.

Respondiendo a estas necesidades la presente investigación pone énfasis en el uso de las Tecnologías de Información representadas mediante el desarrollo de un sistema de escritorio y una aplicación móvil que estarán integradas junto a otras herramientas que permitan lograr que el proceso de inventario físico se ejecute de manera más rápida y adoptando los principios y funcionalidades concordantes con las normas establecidas. Para el desarrollo del sistema de escritorio se utilizará el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) como metodología, pues nos permite establecer una serie de requerimientos y estructuras necesarias con el objetivo de cumplir con las expectativas de los usuarios y consiguiendo que se minimice los riesgos al momento de implementar el sistema informático. Así mismo se desarrollara una aplicación móvil para el sistema operativo android utilizando una metodología de desarrollo ágil como lo es la programación extrema (XP) teniendo como fin acceder a la información de los últimos movimientos, estado actual de los bienes, realizar una búsqueda más ágil, que ayuda a la supervisión en tiempo real del inventario físico de una manera digitalizada.

La presente investigación se despliega en 5 capítulos los cuales abarcan paso a paso su desarrollo. El 1er capítulo describe los problemas encontrados y como se pretende cambiar esta realidad; a partir de ello se establecen objetivos generales y específicos. El capítulo 2 hace referencia al marco teórico que abarca la descripción de antecedentes relacionados a nuestro proyecto, así como las bases teóricas usadas para su sustento, un glosario de términos, un marco referencial y la redacción de la hipótesis general. El capítulo 3 describe las metodologías utilizadas para el desarrollo tanto del sistema de escritorio como para la aplicación móvil, aplicando la metodología RUP en todas sus fases para el primero y la metodología XP para el segundo. Además podremos encontrar aquí los sujetos de la

investigación que van a ser evaluados, los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos a utilizar. En el Capítulo IV, se interpreta los resultados por medio de los indicadores que serán objeto de estudio para comprobar la hipótesis, finalmente en el Capítulo V, se redactan las conclusiones y recomendaciones que se recabaron de esta investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

La Institución Educativa “San Benito de Palermo” del nivel inicial, primaria y secundaria se encuentra ubicada en el distrito de Salitral-Sullana, posee una variedad de bienes muebles e inmuebles como los que le otorga el Ministerio de Educación (MINEDU), los obtenidos mediante compras por parte de la Asociación de Padres de Familia (APAFA), los adquiridos por recursos propios, transferencias y donaciones de otras instituciones.

Dentro de sus funciones administrativas existe la toma del inventario institucional que es realizado por una comisión encargada, quienes proporcionan la información necesaria a las entidades reguladoras como lo es la UGEL-SULLANA. Actualmente la Institución Educativa cuenta con 800 bienes repartidos en áreas como dirección, secretaria, laboratorio, etc., los que se encuentran registrados en formato físico. Según el último inventario realizado se obtuvo que 42 bienes muebles se encuentran extraviados que representan un 5.25%, 65 bienes dados en baja representando un 8%, 21 bienes calificados como sobrantes que representan el 2% y finalmente 35 bienes en calidad de préstamo equivalente a un 4.3%.¹

Entre los principales problemas que la institución enfrenta es tener un deficiente registro, control, y consulta del inventario de sus bienes patrimoniales a nivel institucional, lo que genera que se desconozca detalles como la fecha, la hora, características y estado de los bienes cuando estos son prestados, requeridos y devueltos hacia otra área; los bienes que han sido dados de alta o baja; lentitud en la búsqueda de información y en algunas ocasiones que se produzca la pérdida de la misma, exponiéndose a ser sancionada administrativa y legalmente por parte de la autoridad competente.

¹ Información brindada por Director de la Institución Educativa según inventario realizado a finales del año 2017.

Es importante enfatizar que la Institución Educativa no cuenta con un proceso automatizado que controle toda la información que genera la toma de inventario de bienes patrimoniales, ni con sistemas informáticos para las diferentes actividades que realizan.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera contribuye un sistema integrado con tecnología móvil en la gestión de bienes patrimoniales de la I.E “San Benito Palermo”?

1.3. JUSTIFICACIÓN IMPORTANCIA Y BENEFICIARIOS

1.3.1. Justificación

Se plantea el desarrollo de un sistema informático y aplicativo móvil para optimizar la búsqueda y seguimiento del inventario con la clasificación de los bienes por grupo; reducir tiempos en el registro de los bienes patrimoniales; evitar errores en la generación de reportes así como llevar un mejor control de pérdidas de bienes y desconocimiento de préstamo a otras áreas; contar con información del número de bienes que están por darse de baja, alta, sobrantes y faltantes, así el director y los miembros encargados podrán gestionar la compra y reparación de los mismos o en tal caso informar a la UGEL para que este ente establezca el procedimiento correspondiente a seguir.

El sistema de escritorio se integrará con el aplicativo móvil debido a que ambos estarán interconectados a una misma base de datos para permitir acceder ágilmente a la información de los últimos movimientos y realizar una búsqueda más rápida, además se podrá actualizar las características y estado actual de los bienes (bueno, malo, regular).

El proceso realizado ya no será un problema para la Institución Educativa, pues reducirá el tiempo de algunas actividades que ellos realizaban y

ofrecerá una mejor cultura en el control de sus bienes evitando contrariedades en el proceso de fiscalización haciéndolo más práctico y eficaz.

1.3.2. Importancia

El desarrollo del sistema integrado con tecnología móvil se adecua a las actividades internas que realizan los encargados de la comisión de toma de inventario generando un impacto positivo con respecto al manejo del tiempo y el uso de tecnologías de información que facilitan su control.

El contar con información clara y precisa a la hora de emitir informes a la entidad reguladora constituirá un recurso necesario pues se cumplirá con las exigencias de la UGEL-Sullana según está estipulado en la directiva N°001-2017/GOB.REG.PIURA-DEP-UGEL-S-D.ADM-PAT, donde se refleja que esta institución puede establecer sanciones, afectando la imagen de la Institución Educativa así como de las autoridades que la dirigen.

Además se podrá contar con una base de datos actualizada que es información eficaz para el Ministerio de Educación, la Superintendencia de Bienes Nacionales y el Director que tiene a cargo dicha Institución Educativa.

La disposición de contar con una aplicación móvil brinda un valor agregado en la confiabilidad de los datos ya que ofrece una manera simplificada de acceder a ellos brindando al usuario información concisa, clara y sencilla. Con ello se puede expresar que la implementación de herramientas tecnológicas en el desarrollo de procesos que se realizan en una Institución Educativa llega a fortalecer la misión hacia la cual están dirigidos sus esfuerzos pues la convierten en un modelo referente de innovación que puede llegar a generar ideas nuevas en estudios que presenten situaciones similares como las que aquí se plantea.

1.3.3. Beneficiarios

Directos:

Miembros de la comisión de toma de inventario como lo son el director de la Institución Educativa en conjunto a un personal administrativo y un docente.

Indirectos:

UGEL-Sullana, el órgano encargado de la supervisión de bienes al cual se le brindará la información necesaria en el menor tiempo posible.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema integrado con tecnología móvil para mejorar la gestión de bienes patrimoniales de la I.E “San Benito Palermo”-Salitral en el año 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

- Analizar los procesos que se realizan en la toma de inventario de los bienes de la Institución Educativa.
- Diseñar los módulos para el sistema de escritorio y aplicativo móvil así como el modelado de la base de datos.
- Desarrollar el servicio web que permitirá la integración del sistema de escritorio con el aplicativo móvil.
- Implementar las pruebas correspondientes que garanticen el correcto funcionamiento del sistema informático y aplicativo móvil.
- Capacitar sobre el uso del sistema y la aplicación a la comisión encargada de realizar el inventario.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El lugar de ejecución del presente proyecto será la I.E. “San Benito de Palermo”, ubicada en el distrito de Salitral. La duración del estudio tendrá en un tiempo aproximado de 9 meses y con un presupuesto estimado de 11,192 soles.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. A nivel Nacional

Abanto (2013), realizó un proyecto de tesis “Implementación del sistema de bienes inmuebles para mejorar el registro y acceso a la información en el área de control patrimonial de la municipalidad provincial de Cajamarca”, el objetivo de este proyecto es mejorar el registro y acceso a la información de bienes inmuebles. Para el desarrollo de la propuesta de solución se optó por utilizar la metodología de desarrollo ICONIX, haciendo uso de la programación orientada a objetos y el framework de Flex debido a que se consideró que es un proceso simplificado en comparación con otros métodos más tradicionales; se tomaron en cuenta los aspectos económicos, operativos y técnicos, así como los puntos de vista jurídicos y prácticos y un estudio a fondo de los procesos que desarrollará el sistema. Como resultado se obtuvo un sistema que permite gestionar la información de los bienes inmuebles, cumpliendo con cada uno de los requerimientos asociados al mismo; escalable y de fácil manejo para el usuario tomando en cuenta la realidad de la provincia de Cajamarca.

Este antecedente, guarda relación con la investigación que se está proponiendo, ya que en ambos aún no se ha implantado un sistema automatizado y las operaciones son realizadas de manera manual lo que genera pérdida de tiempo y falta de organización, siendo estas unas de mis variables a evaluar y mejorar.

2.1.2. A nivel internacional

Medina(2015), en su tesis “Propuesta de un Sistema Informático para el Control Interno de los Bienes Muebles. Caso Departamento de Medios Audiovisuales de la Universidad Veracruzana”, el objetivo general planteado es el de ofrecer una solución alterna que brinde soporte a los procesos de control que requieren todos los bienes muebles con los que se cuenta para poder alcanzar un manejo transparente de los recursos públicos, dirigidos a atender las necesidades que demanda la comunidad universitaria. El sistema se desarrolló a partir de dos fases. Primero, se analizó el marco normativo que incide en los procesos establecidos para el control de estos bienes; segundo, se emprendió el desarrollo de un prototipo que facilitará la compatibilidad de los bienes muebles previamente capturados con aquellos nuevos a incorporar por medio del uso de Microsoft Access 2013; de igual manera se agregaron otros campos, opciones de registros y el diseño de reportes atendiendo a las necesidades que se puedan presentar en un futuro y se pretende que se pueda aplicar tanto en el departamento estudiado como en otras dependencias de la institución según se requiera.

Del presente antecedente se tomó como referencia los conceptos utilizados ya que guardan relación con el tema principal a tratarse como es el de bienes muebles de una entidad pública, así también se halló una similitud en los procesos internos de altas, bajas, transferencia o préstamos de bienes a otras áreas ayudando a entender mejor todos estos procedimientos.

Muñoz(2011), realizó un proyecto de tesis titulado “Sistema de inventarios para el registro y control de bienes muebles e inmuebles en las juntas de agua de Tungurahua” que muestra el uso de la tecnología Web para ayudar a las

Juntas de Agua Potable y Riego a tener un soporte sobre la administración de los bienes con los que estas cuentan. Para el desarrollo del sistema se utilizó como lenguaje de programación *PHP*, *PostgreSQL* como motor de base de datos y *Apache* como Web Server. Como resultado se obtuvo que los administradores de las Juntas de Agua ahora cuenten con una herramienta de inventarios la cual brindará soporte a la administración ya que esta poseerá los registros completos de los bienes además de tener un 70% de aprobación por parte del personal al mejorarse el plan estratégico de la fundación.

En el presente antecedente se modela de manera detallada y muy bien estructurada la metodología RUP sirviendo como guía para la creación de los diagramas respectivos del presente trabajo de investigación.

Vargas y León (2017), ejecutaron un trabajo de grado denominado “Implementación de código QR (Quick Response-Respuesta Rápida) como método de codificación para sistema de inventario a través de un aplicativo móvil y servicio Web” el objetivo general de este proyecto es desarrollar un sistema de inventario basado en la codificación QR, el cual permita planear y tasar el movimiento de la mercancía y de las ventas, en donde se registren los productos de una forma organizada, rápida, sencilla y de fácil acceso para cualquier usuario ajustándose a las necesidades del almacén CALZAOFERTAS. El proceso de desarrollo del presente proyecto consistió en permitir la generación de códigos QR(Quick Response-Respuesta Rápida) como sistema de codificación de la mercancía de la tienda, establecer que la aplicación móvil permita verificar una serie de productos según sus características, desde diferentes perspectivas; como administrador y vendedor y con base en la información suministrada observar el

comportamiento de los productos desde su ingreso a la tienda hasta su venta, realizando comparaciones que facilitaran la toma de decisiones en el momento que sea necesario. Como resultado se obtuvo que el uso del código QR (Quick Response-Respuesta Rápida) como sistema de codificación de la mercancía se acoplo perfectamente a las necesidades del almacén, ya que al ser bidimensional permite una lectura rápida en cualquier dirección, lo que genera una ventaja sobre otros códigos (código de barras).

Del presente antecedente se tomó información referente al proceso utilizado para la implementación de nuevas tecnologías a través de la creación de una aplicación móvil y como estas mejoraron la satisfacción de los clientes y de los propios vendedores al acceder a la información de un producto de manera rápida y sencilla.

Gomez (2014), en su tesis de licenciatura denominado “Aplicación Android para la empresa Travelling-Service.” El objetivo del presente proyecto es desarrollar una aplicación para dispositivo móvil en Android para la gestión y reserva de servicios relacionados con viajes, donde los usuarios podrán registrarse, consultar y reservar uno o varios viajes, así como consultar datos relevantes sobre la empresa, con el fin de aumentar las ventas de la misma. La arquitectura de la aplicación se basa en el modelo cliente servidor y se encuentra desarrollado en un enfoque de prototipado, debido a que se centra en la experiencia con el usuario, al poco tiempo de construcción y sin el uso de muchos recursos. Como resultado se pudo concluir con el desarrollo del proyecto y después de hacer las respectivas pruebas y mejoras se consiguió la aprobación de parte del cliente como de los

usuarios y se plantean distintas opciones que servirían como mejora para la aplicación, como poner un mayor énfasis en el nivel de seguridad.

Del presente antecedente se tomó de referencia la estructura para el desarrollo de la aplicación móvil que utiliza un modelo de prototipos y se enfoca en la experiencia del usuario, sirviendo como guía para la elección de la metodología usada en esta investigación.

Herrera, (2013), en su proyecto de fin de grado denominado “diseño e implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología nfc para acceso a información de las piezas de arte de un museo”. Su objetivo principal es diseñar e implementar un aplicativo móvil de uso sencillo e intuitivo basado en la tecnología NFC para el acceso a información e imágenes de piezas y obras de arte de un museo, con la finalidad de mejorar la interacción de los visitantes con las piezas durante su recorrido y promover el desarrollo cultural del país impulsando una mayor asistencia a los museos. Como resultados se obtuvieron un 75% de éxito en el uso de la aplicación móvil y un 85% de éxito en el uso del sistema web, incidiendo en ambos que las dificultades fueron generalmente en personas mayores por no encontrarse familiarizados con el uso de Smartphones.

Se tomó de referencia algunas bases teóricas como las correspondientes a sistemas operativos móviles y servicios web, también el uso de la metodología para el desarrollo de la aplicación móvil donde definen los diagramas de casos de uso, mockups de las aplicaciones y sus especificaciones, que son de vital importancia para la posterior implantación en el presente proyecto.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Metodología RUP

Según Kruchten (2001), “Rational Unified Process es un proceso de ingeniería del software. Proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario predecibles”.

“Dicha metodología se desarrolló en 4 fases de trabajo, una fase de Iniciación seguido de un fase de elaboración, seguido de una fase de construcción y finaliza con una fase de transición

Durante la fase de **Iniciación** el objetivo es comprender el alcance del proyecto de desarrollo de software y construir y entender las reglas del negocio donde se desenvuelve el proyecto de desarrollo.

Durante la fase de **Elaboración** el objetivo es mitigar los principales riesgos técnicos, crear una arquitectura de base y entender todo lo que esto implica en la construcción del software.

Durante la fase de **Construcción**, se construye la primera versión operacional del producto para pasar a la fase de **transición** donde se completa la versión final del software y así entregarlo al cliente.” Kroll & Kruchten, (2003).

2.2.2. Tipos de Aplicaciones móviles

(Gonzales & Saraza, 2014) en su proyecto de investigación hace referencia a dos tipos de aplicaciones móviles:

1. Aplicaciones híbridas: Las aplicaciones híbridas son aplicaciones Web móviles empaquetados en una aplicación nativa. Se comportan como una aplicación nativa, pero están desarrollados utilizando las mismas herramientas que

se utilizan para desarrollar aplicaciones web -principalmente, HTML5, CSS y JavaScript.

2. Aplicaciones nativas: Las empresas que construyen sistemas operativos móviles quieren aplicaciones que sean específicas a sus propios entornos y que pueden sacar el máximo provecho de sus características particulares. Esto requiere el desarrollo de la aplicación utilizando el lenguaje y marco de trabajo del proveedor, por ejemplo, usando Xcode con Objective-C para iOS y Eclipse con Java para Android.

2.2.3. Metodología XP

Según Cajilima, A. (2015) La programación extrema o eXtreme Programmingn(XP) es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck. Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de la XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos.

Fases de desarrollo de la Programación Extrema

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega, Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

- a) **Fase I: Exploración:** En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema

construyendo un prototipo. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

- b) **Fase II Planificación de la Entrega:** En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses.
- c) **Fase III Iteraciones:** Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.
- d) **Fase IV: Producción:** La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.
- e) **Fase V: Mantenimiento:** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La

fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

- f) **Fase VI: Muerte del Proyecto:** Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

2.2.4. Gestión de los bienes muebles estatales

Su objeto es regular los procedimientos de alta, baja, adquisición, disposición, supervisión y registro de los bienes muebles estatales que se encuentren contemplados en el Catálogo Nacional de Bienes Muebles del Estado, así como aquellos que si serlo están susceptibles de ser incorporados al patrimonio de entidades

La catalogación de los bienes muebles del Estado es un proceso técnico propiciado por la Superintendencia de Bienes Nacionales a través del cual se pretende captar, ordenar, codificar, relacionar, actualizar y proporcionar información de los bienes muebles que deberán ser incorporados en el Inventario Patrimonial de las Entidades del Sector Público Nacional.(RESOLUCION N° 046,2015)

Proceso para la toma de inventario

- a) Designación de la comisión de inventario.
- b) Elaboración del oficio circular para comunicar la labor.
- c) Formulación y aprobación del cronograma de actividades.

- d) Entrega de materiales al equipo de inventario.
- e) Reconocimiento de los ambientes y organigrama.
- f) Elaboración de etiquetas temporales.
- g) Toma de inventario y etiquetado.
- h) Supervisión de los trabajos.

2.2.5. MySQL

Es un sistema administrador de bases de datos relacionales RDBMS (Relational Data Base Management System), SQL de código abierto que es libre para muchos usuarios. Antes en su historia, MySQL de vez en cuando encontró oposición debido a la ausencia de soporte de algunas construcciones SQL importantes como las claves externas. Sin embargo, últimamente, MySQL ha encontrado una base de usuarios entusiasta para sus términos de licencia, rendimiento y facilidad de uso. Su aceptación se ha visto ayudada en parte por una amplia variedad de otras tecnologías como PHP, Perl, Python y similar que han fomentado su uso por medio de módulos y extensiones estables y bien documentadas. (Suehring, Converse, & Park,2010)

Ventajas

- 1- Lo mejor de MySQL es su velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores que ofrece mayor rendimiento.
- 2- Su bajo consumo lo hace apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- 3- El conjunto de Apache-PHP-Mysql es uno de los más usados.
- 4- Sus instaladores y manuales son fáciles de conseguir se encuentran disponibles en la página oficial de MySQL.

2.2.6. Justificación del uso del Gestor de Base de Datos

Se aplicó una herramienta de gestión de Base de Datos, denominada *MYSQL*, se justifica por el concepto de ser *Software* libre y no es necesaria la licencia para su uso, está disponible para varias plataformas y permite ejecutar múltiples operaciones ya sea sobre un servidor instalado localmente o a través de internet, sobre un servidor remoto. Se destaca su velocidad para realizar transacciones, rendimiento y facilidad de uso; reduce considerablemente los gastos del desarrollo e implantación del proyecto. En comparación con otro gestor de base de datos como Postgress que también es de código libre, consume mucho más recursos tanto de CPU como de memoria y es mayormente utilizado para grandes cantidades de datos, sin embargo para este proyecto la data utilizada no es muy extensa. Así mismo el lenguaje de programación PHP y el framework (Laravel) utilizado para la construcción del servicio web trabaja mayormente con Mysql debido a que se complementan de una manera fácil y sencilla.

Por ser una entidad del estado se han elegido herramientas libres que no supongan una dependencia de un proveedor, y se pueda administrar su crecimiento y operación con total autonomía, sin temor de costos adicionales. Es importante para el usuario el poder mantener estos costos bajo control, pues las inversiones por parte del estado son pocas y en su mayoría tiene que lidiar con buscar financiamiento propio.

2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

2.3.1. Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN)

Es un organismo público descentralizado adscrito al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

“SBN se encuentra abocada a una labor de difusión normativa en aras de facilitar a los diversos operadores jurídicos una herramienta que les permita tomar decisiones acordes con la normatividad vigente sobre los actos de administración, disposición, adquisición, registro y supervisión que realizan sobre los bienes de dominio público y el patrimonio del Estado.” (Sistema Nacional de Bienes Estatales, 2014)

2.3.2. Inventario Patrimonial

El Inventario es el procedimiento que consiste en verificar físicamente, codificar y registrar los bienes muebles con que cuenta cada entidad a una determinada fecha, con el fin de verificar la existencia de los bienes, contrastar su resultado con el registro contable, investigar las diferencias que pudieran existir y proceder a las regularizaciones que correspondan.(Directiva N° 001-2015/SBN, aprobada por Resolución N° 046-2015/)

2.3.3. Sistema Operativo Móvil

Es un sistema operativo que controla un dispositivo móvil al igual que las computadoras utilizan Windows o Linux entre otros. Sin embargo, los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están más orientados a la conectividad inalámbrica, los formatos multimedia para móviles y las diferentes maneras de introducir información en ellos.

2.3.4. Servicios Web

Es un componente de software independiente de plataforma e implementación que lleva a cabo un servicio concreto de intercambio de datos y que puede ser registrado, descubierto e invocado mediante protocolos estándares de Internet tales como XML y HTTP. Cualquier servicio web puede interactuar con cualquier servicio web o cliente, gracias a que la comunicación entre ambos se

lleva a cabo en XML vía HTTP. Un servicio web podrá estar escrito en cualquier plataforma o lenguaje que soporte estos estándares, lo cual no importará para su utilización o integración (RUIZ,M. 2010)

2.4. MARCO REFERENCIAL

2.4.1. Marco Legal

- Ley N° 29151 Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales.
- Decreto Supremo N° 007-2008 VIVIENDA aprueban Reglamento de la Ley N° 29151.
- Capítulo V de los Bienes Muebles Estatales.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006 CE Normas de Control Interno.
- Resolución de Contraloría N° 458-2008 CG Guía para la Implementación del Sistema de Control Interno en las Entidades del Estado.
- Ley 27815-Ley del Código de Ética de la Función Pública.
- Resolución N° 027-2013/SBN aprueba la Directiva N° 003-2013/SBN denominada “Procedimientos para la Gestión de los Bienes Muebles Estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos-RAEE”
- Decreto Legislativo 276 Ley de Bases de la Carrera Administrativa y de Remuneraciones del Sector Público y su Decreto Supremo N° 005.
- Decreto Legislativo N° 1192. Publicado el 23 de Agosto del 2015.

2.4.2. Marco Institucional

Misión

Brindar una educación moderna e inclusiva de calidad, con gestión educativa y productiva, eficaz; que forme íntegramente a los estudiantes, desarrollando sus capacidades, habilidades y destrezas comunicativas, de resolución de problemas, de liderazgo, de investigación, de producción y práctica de valores.

Visión

Ante los retos del futuro, la I.E N°14878 “San Benito de Palermo” de Salitral, al 2020, todos sus estudiantes acceden y logran una educación de calidad acorde con los avances científicos, tecnológicos, ecológicos y deportivo, con valores y principios, formando ciudadanos responsables, emprendedores, críticos, con calidad de vida, equidad e inclusión, con capacidad de solucionar problemas y tomar decisiones; una institución con liderazgo educativo trascendente construyendo su futuro organizacional con responsabilidad y desarrollo, gustoso de todos sus integrantes de la comunidad educativa.

2.5. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un sistema integrado con tecnología móvil mejorará la gestión de bienes patrimoniales de la I.E “San Benito Palermo” en los procesos de registro, control y consulta de información.

2.6. IDENTIFICACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.6.1. Variable independiente

Sistema integrado con tecnología móvil.

2.6.2. Variable dependiente

Gestión de bienes patrimoniales en la I.E San Benito Palermo.

Tabla 1 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Sistema integrado con tecnología móvil	Un sistema integrado lleva a cabo una o unas pocas tareas predefinidas, generalmente con requerimientos muy específicos, y a menudo incluye hardware específico para cada tarea. (alegsa, 2018)	Nivel de satisfacción.	Encuestas.
VARIABLE DEPENDIENTE			
Gestión de bienes patrimoniales	Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que tienen por objetivo orientar y fortalecer la gestión, dar dirección, articular y alinear conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen (MSIG, 2015)	Cantidad promedio de bienes registrados por día Tiempo promedio de búsqueda de bienes.	Guías de Observación o fichas de observación.

Elaboración Propia

Tabla 2 Indicadores

Ítem	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad	Técnica	Instrumentos
I1	Nivel de satisfacción de usuario	Medir cuan eficaz y necesario es el la implementación del sistema	$Nsu = \frac{Cs}{N} \times 100$ <p>Cs: Cantidad de usuarios satisfechos N: Número de usuarios.</p>	Porcentaje	Encuesta	Cuestionario
I2	Cantidad promedio de bienes registrados por día	Es la cuantificación de bienes registrados por día y su comparación con ingresos anteriores.	$Cpb = \frac{N^{\circ} \text{ de bienes}}{N^{\circ} \text{ de días}}$ <p>Cpb: Cantidad promedio de bienes registrados por día</p>	Unidades	Observación	Guías o fichas de observación
I3	Tiempo promedio de búsqueda de bien	Es la medida de tiempo que se utiliza para la búsqueda de un determinado bien	$Tpb = \sum_{k=1}^N \frac{(Tf - Ti)}{N}$ <p>Tf: Tiempo final de búsqueda de bien. Ti: Tiempo Inicial de búsqueda de bien N: Número de bienes.</p>	Minutos	Observación	Guías o fichas de observación

Elaboración Propia

CAPITULO III

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE Y DISEÑO

El presente proyecto usara un enfoque cuantitativo con un diseño de investigación no experimental. Según (Stracuzzi & Martins Pestana, 2010) define: “El diseño no experimental es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen”. (*pag.87*); al aplicarlo en este caso solo observaremos el proceso que sigue la toma de inventario de bienes en la I.E, sin realizar ningún tipo de alteración.

3.2. SUJETOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de análisis: En la presente investigación se considera como unidad de análisis a los bienes patrimoniales. I.E. “San Benito de Palermo”.

Población: La población en estudio está conformada por todos los bienes existentes en la I.E que conforman un total de 800.

Muestreo: Será probabilístico porque la elección de los elementos que conformará la muestra se conocen.

Tamaño de la muestra:

Se tomará una muestra específica de 162 bienes

Se determina en base a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * P * Q}{(N - 1) * e^2 + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población = 800

Z= Nivel de Confianza o Seguridad = 1,96

p = Probabilidad de éxito, o proporción esperada = 0,05

e = Probabilidad de fracaso = 0,03

q = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción) = 0,95

$$n = \frac{800 * 1,96^2 * 0,05 * 0,95}{(800 - 1) * 0,03^2 + (1,96^2) * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 162$$

3.3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA RUP

La metodología elegida para el desarrollo del sistema de escritorio es la metodología RUP; tiene 4 fases: la de inicio, elaboración, construcción y transición las cuales serán detalladas a continuación según sus componentes:

3.3.1. FASE DE INICIO

3.3.1.1. Modelado del Negocio

El principal objetivo del modelado de negocio es examinar la estructura en la organización así como los roles de usuarios en los procesos y como se relacionan entre sí.

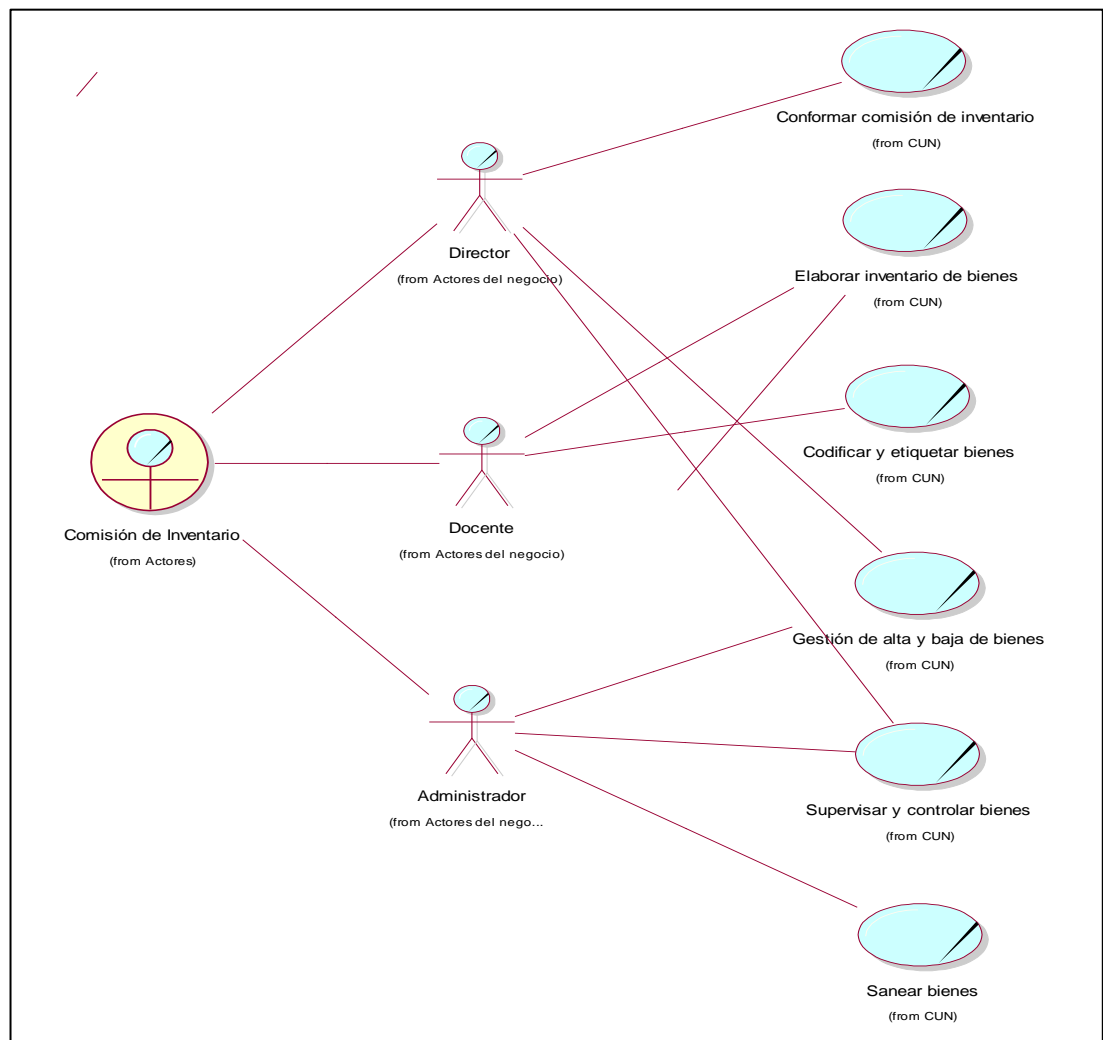


Figura 1 Diagrama de Caso de Uso del Negocio

3.3.1.2 Especificaciones de los Casos de Uso del Negocio

Tabla 3 CUN Conformar comisión de inventario

Descripción	Permite identificar al personal que conforma el equipo de trabajo para la toma de inventario físico de bienes patrimoniales en la I.E.
Flujo Básico	Mediante resolución administrativa se establece que el equipo de inventario estará integrada por el director quien presidirá dicho equipo, 01 docente y 01 personal administrativo.
Flujo Alternativo	Si se establece adicionar a un integrante se deberá informar al órgano competente que evaluará dicha petición para posteriormente integrarlo al equipo.

Elaboración Propia

Tabla 4 CUN Elaborar inventario de Bienes

Descripción	Proceso donde se ingresará la relación detallada y valorizada de los bienes existentes en las fichas de recojo de información para una determinada fecha.
Flujo Básico	<p>Se realizará el levantamiento de la información física de los bienes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Se verifica la presencia física de los bienes con los que cuenta la entidad.2. Detallar estado de conservación.3. Registrar nuevos bienes con sus respectivas características.4. Etiquetado respectivo de los bienes.5. Contrastar con el registro contable.6. Registrar en Asignación Personal de Bienes en uso donde además se determinan los responsables de dichos bienes.

Flujo Alternativo	Si algún bien se encuentra como sobrante o faltante posteriormente se realizará su evaluación para determinar su estado actual.
--------------------------	---

Elaboración Propia

Tabla 5 CUN Codificar y etiquetar bienes

Descripción	Consiste en la identificación y posterior etiquetado de los bienes patrimoniales siguiendo lo establecido por el órgano general.
Flujo Básico	Después del reconocimiento de bienes se procederá a escribir con tinta indeleble, adhiriendo placas, láminas o etiquetas las cuáles serán entregadas por la oficina de control patrimonial, en ellas se registrará: número identificativo, denominación de la SBN, código patrimonial SBN, así como el año inventariado.
Flujo Alternativo	Si el bien no se encuentra registrado en el catálogo sbn se realizará una solicitud para su evaluación y posterior incorporación según sea el caso.

Elaboración Propia

Tabla 6 CUN Gestionar alta y baja de bienes

Descripción	Siguiendo el reglamento de altas y bajas se evalúan las solicitudes para dichos procedimientos según la causal establecida.
Flujo Básico	<p>El procedimiento para dar de alta consiste en la incorporación física y contable de los bienes muebles al patrimonio de la entidad o aquellos que han sido identificados como sobrantes, para ello se debe identificar la causal de alta, tener una relación valorizada y asignarle su identificación.</p> <p>El procedimiento para dar de baja consiste en la extracción física y</p>

	contable de bienes muebles del patrimonio de la institución, para ellos se identificará la causal, a cuanto haciende el costo de los bienes, se identificará a los responsables y se procederá con el registro de la sustracción.
Flujo Alternativo	Los procesos para dar de alta y de baja varían según la causal que será evaluada por la autoridad competente siguiendo lo establecido en el reglamento.

Elaboración Propia

Tabla 7 CUN Supervisar y controlar bienes

Descripción	Permite conocer detalles sobre los actos de administración o disposición de los bienes muebles.
Flujo Básico	Consiste en el registro de detalles en los movimientos del bien tal sea el caso de aquellos que se encuentran en calidad de préstamo a otro organismo, aquellos en proceso de transferencia, bienes perdidos por negligencia o robo, en arrendamiento, cesión, etc. Para ello previamente se debe aprobar una resolución administrativa que detalla el motivo y especifica las características de los bienes que serán sometidos a algún procedimiento.
Flujo Alternativo	Considerando la causal de del acto de administración o disposición de deberá seguir los lineamientos establecidos por la entidad competente.

Elaboración Propia

Tabla 8 CUN Sanear bienes

Descripción	Consiste en conocer el procedimiento orientado a regularizar la situación administrativa y legal de bienes que se encuentran en calidad de sobrantes o faltantes después de realizado el inventario.
Flujo Básico	Los responsables del inventario de bienes identifican aquellos que se encuentran en condición de sobrantes y proceden a su regularización mediante el alta de los mismos, así como de aquellos que se encuentran en condición de faltantes mediante la baja de los mismos en el patrimonio.
Flujo Alternativo	Los bienes faltantes y/o bienes sobrantes reportados como resultado de un procedimiento de inventario pueden ser regularizados en el patrimonio de la entidad, aplicando los procedimientos de saneamiento que le corresponda.

Elaboración Propia

3.3.1.3 Requerimientos del Sistema

Tabla 9 Requerimientos funcionales del sistema

RF	DESCRIPCIÓN
RF1	El sistema permitirá el ingreso mediante la validación de usuario y contraseña de acuerdo a los permisos otorgados en la creación de usuarios.
RF2	Permitir registro de los datos de usuarios asignándoles un rol en el sistema.
RF3	Permitir registro de bienes y sus características agrupándolos según el grupo al que corresponda.

RF4	Permitir asignar bienes a cada responsable.
RF5	Realizar operaciones de búsqueda, eliminación y actualización de información sobre bienes.
RF6	Realizar reportes de los bienes existentes, bienes en alta o baja, bienes prestados hacia otras áreas, así como la evolución de estos a través del tiempo.
RF7	Registro del catálogo SBN de donde se extraerán datos al realizar la búsqueda de los bienes en el sistema.

Elaboración Propia

Tabla 10 Requerimientos NO funcionales del Sistema

Código	Categoría	Descripción
RNF1	Apariencia Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá usar colores que identifiquen a la institución. • Generar una conexión con el usuario cómoda y agradable. • Generar interfaces adaptables y dinámicas.
RNF2	Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Generar una interacción rápida que cumpla con el objetivo de reducir tiempos en los registros de bienes así como en la generación de reportes. • Que el uso de la aplicación móvil sea una experiencia práctica, de fácil uso e inmediatez de resultados.

RNF3	Escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Que permita la integración futura con alguna área relacionada según se requiera. • Que tenga la facilidad de adaptarse a cambios o mejoras. • Integrar los módulos que componen la estructura del sistema de manera que se genere un sistema robusto pero que permita la opción de poder trabajar independientemente si así lo requiere el usuario.
RNF4	Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de respuesta estimado debe cumplir con las expectativas del usuario. • El sistema deberá estar disponible las veinticuatro (24 h) horas del día.
RNF5	Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Generar confianza en los usuarios con respecto a la integridad de sus datos así como brindarle herramientas de contingencia para la recuperación de los mismos.
RNF6	Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operativo desde Windows Vista en adelante. • El Sistema podrá ser visualizado en cualquier navegador.
RNF7	Integración de procesos	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los módulos que conforman el sistema deben estar interconectados si así lo requieren, permitiendo que se compartan datos y actualizaciones por lo contrario: no se debe permitir modificar, agregar o eliminar información que afecte negativamente cualquier otro módulo.

Elaboración Propia

3.3.1.4. Diagramas de Caso de Uso

Se utilizan para describir las funcionalidades y comportamiento de los actores intervinientes en el sistema para llevar a cabo algún proceso.

- La figura 2 muestra el Diagrama de Caso de Uso denominado Gestión de Usuarios con sus procesos de registro y listado de usuarios.

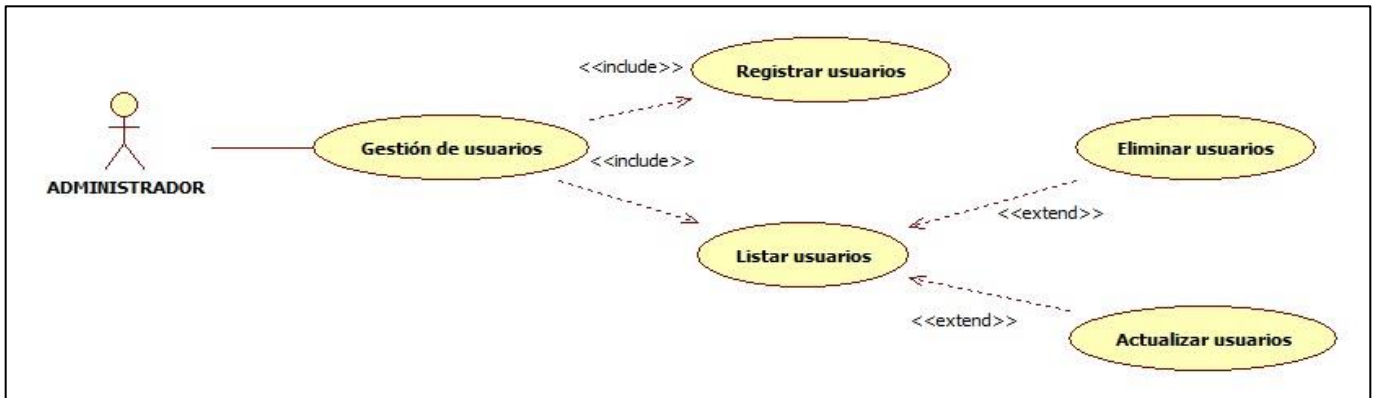


Figura 2 Diagrama de Caso de Uso-Módulo de Usuarios

- La figura 3 muestra el Diagrama de Caso de Uso para la gestión de bienes por parte de los usuarios correspondientes.

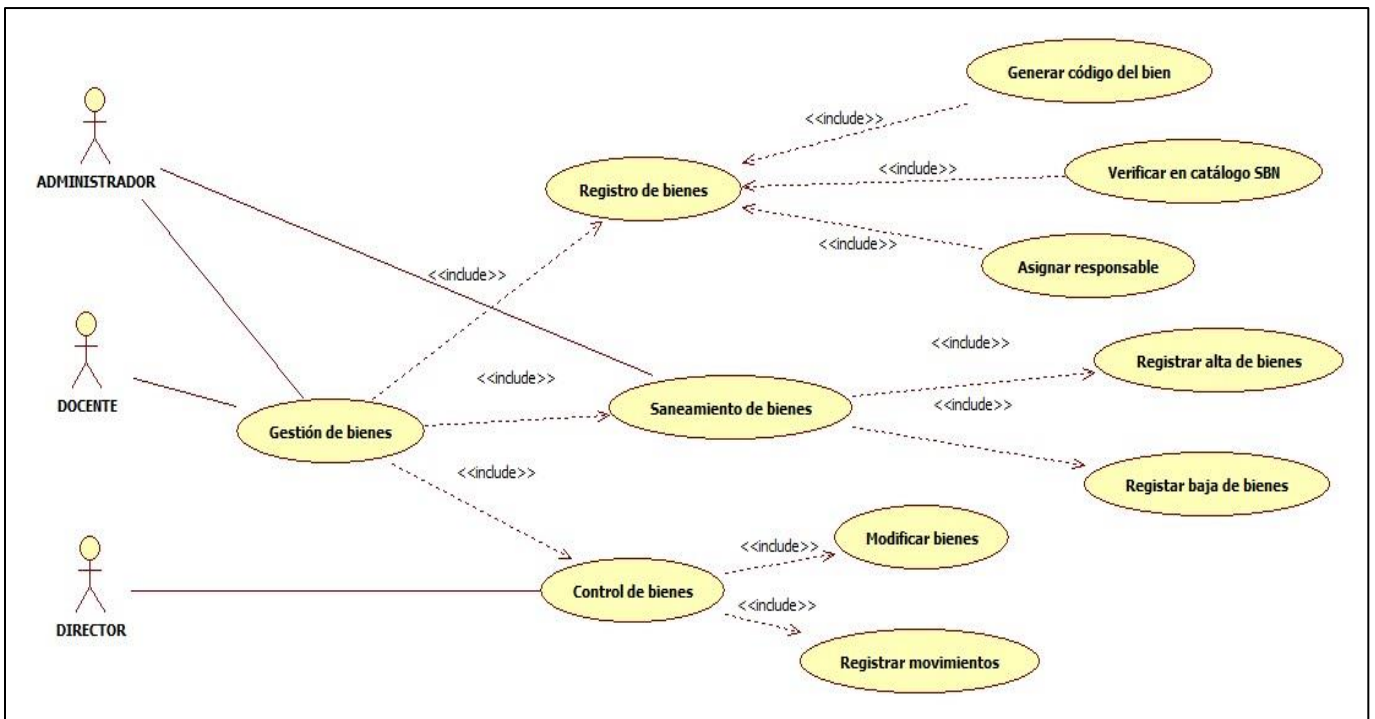


Figura 3 Diagrama de Caso de Uso - Módulo de bienes

- La figura 4 muestra el Diagrama de Caso de Uso para la gestión de reportes.

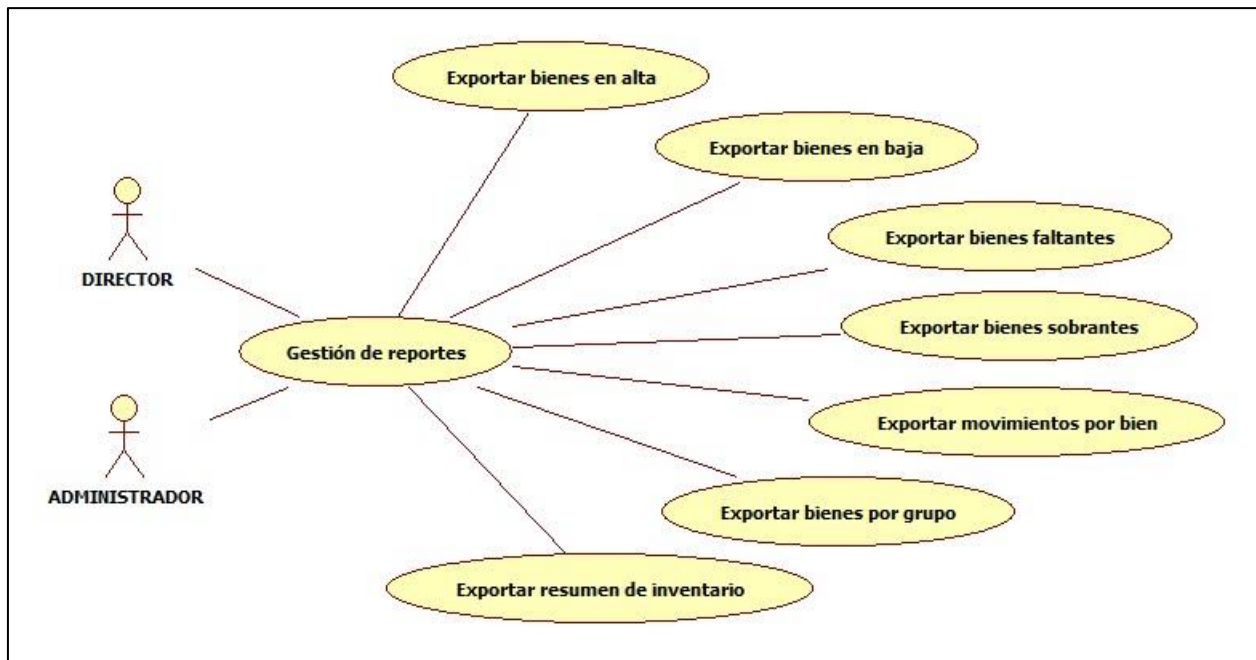


Figura 4 Diagrama de Caso de Uso - Módulo de reportes

3.3.2 FASE DE ELABORACIÓN

En esta fase se describirá la especificación de los casos de uso, se presentarán los diagramas de secuencia, colaboración, clases, componentes, despliegue, diagrama de base de datos así como el diseño de prototipos.

3.3.2.1 Especificaciones de Caso de Uso

Tabla 11 Descripción de Caso de Uso - Listar Usuarios

Caso de uso	Listar Usuarios		
Actores	Administrador		
Propósito	Administrar datos del usuario		
Resumen	Este caso de uso permite administrar los datos del usuario, tenemos las opciones de actualizar, eliminar y buscar.		
Precondiciones	El usuario debe validarse para el ingreso al sistema. Que el usuario tenga los permisos administrativos para la gestión de Usuarios.		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra el menú principal
	2	Admin	Selecciona el módulo de Seguridad, Click en Usuarios
	3	Sistema	Presenta una ventana con la lista de los usuarios registrados con las opciones: Guardar, eliminar, Cancelar.
	4	Admin	GUARDAR Selecciono usuario. Se habilitan campos para modificar. Modifico datos según se requiera Hacer click en el botón [Guardar] de la ventana de edición, para guardar los datos del usuario con los respectivos cambios. ELIMINAR Seleccionar en la lista usuario a eliminar Click en el botón Eliminar CANCELAR

			Usado para cancelar eventos y volver al estado inicial.
	5	Sistema	-Valida los campos ingresados -Muestra un mensaje que los datos han sido modificados correctamente. -Muestra un mensaje que los datos han sido eliminados con éxito.
Excepciones	6	Sistema	-Muestra un mensaje de consulta para determinar si realmente se desea eliminar los datos del usuario.

Elaboración Propia

Tabla 12 Descripción de Caso de Uso - Registrar bienes

Caso de uso	Registrar bienes		
Actores	Administrador		
Propósito	Realizar el registro de bienes		
Resumen	Este caso de uso permite realizar el registro de bienes activos con los que cuenta la institución.		
Precondiciones	Que el usuario tenga los permisos administrativos para el registro de bienes. Que el bien no se encuentre registrado		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra menú principal
	2	Administrador	Selecciona el módulo de Gestión de Bienes Click en Bienes Muebles
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Bienes muebles de la I.E

	4	Administrador	<p>Selecciona el tipo de bien a registrar según el catálogo SBN.</p> <p>DATOS DEL BIEN</p> <p>Posteriormente se ingresarán sus correspondientes datos: Denominación, Grupo genérico, clase, Código patrimonial, Código interno, Tipo de cuenta, Seleccionar Cuenta contable, Forma de adquisición, Fecha de adquisición, Resolución de alta, Valor de adquisición, Valor neto, Estado del bien, Usuario, Local, Área, Oficina.</p> <p>Marca, Modelo, Tipo, Color, Dimensiones.</p> <p>Hacer click en el botón [Guardar]</p>
	5	Sistema	<p>Valida los campos ingresados</p> <p>Muestra un mensaje que los datos han sido grabados correctamente</p>
Excepciones	6	Sistema	<p>Muestra un mensaje de validación de datos indicando que se ha ingresado un código interno ya existente.</p> <p>Mensaje de validación de datos que aún falta completar campos.</p> <p>Mensaje de validación con respecto a la fecha ingresada.</p>

Elaboración Propia

Tabla 13 Descripción de Caso de Uso - Obtener código SBN

Caso de uso	Obtener código SBN		
Actores	Administrador		
Propósito	Obtener código del bien según el catálogo para su posterior registro de este		
Resumen	Este caso de uso permite la obtención del código asignado a un determinado bien, el cuál se encuentra almacenado en el catálogo de bienes del estado.		
Precondiciones	Que el usuario tenga los permisos para realizar dichas operaciones Que se encuentre el bien en los registros del catálogo con sus respectivos códigos pertenecientes a su grupo, clase y familia.		
Flujo Principal	Nº	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra menú principal
	2	Admin	Selecciona el módulo de Bienes Click en Registrar bien
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Ingreso de Bienes
	4	Admin	Click en el botón de selección por tipo de bien Ingresa el nombre del bien a buscar en el catálogo
	5	Sistema	Muestra un listado de los bienes registrados en el catálogo
	6	Admin	Elige el bien buscado Click en el botón Aceptar
	7	Sistema	Recoge datos del bien como: denominación, Grupo genérico, Código patrimonial. Los muestra en la pantalla principal de registro de bien
Excepciones	8	Sistema	Mensaje del sistema que informa que el tipo de bien no se encuentra registrado en el sistema

Tabla 14 Descripción de Caso de Uso - Generar código del bien

Caso de uso	Generar código del bien		
Actores	Administrador		
Propósito	Identificar los bienes inventariados		
Resumen	Este caso de uso permite la generación del código que identificará al bien patrimonial según lo establecido por la oficina de Control Patrimonial.		
Precondiciones	Que el usuario tenga los permisos para realizar dichas operaciones Que el bien se encuentre registrado.		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra menú principal
	2	Administrador	Selecciona el módulo de Bienes Click en Registrar bien
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Ingreso de Bienes
	4	Administrador	Selecciona el tipo de bien a registrar DATOS DEL BIEN Posteriormente se ingresarán sus correspondientes datos: Denominación, Grupo genérico, clase, Código patrimonial, Código interno, Tipo de cuenta, Seleccionar Cuenta contable, Forma de adquisición, Fecha de adquisición, Resolución de alta, Valor de adquisición, Valor neto, Estado del bien, Usuario, Local, Área, Oficina. Marca, Modelo, Tipo, Color, Dimensiones. Hacer click en el botón [Grabar]
	5	Sistema	Valida los campos ingresados Muestra un mensaje que los datos han sido grabados correctamente

	6	Administrador	Click en el botón generar código SBN que contendrá los siguientes datos: (Grupo genérico, clase genérica, código interno, denominación, fecha)
	7	Sistema	Muestra mensaje con los datos correspondientes al código de bien para que el usuario verifique y posteriormente proceda a imprimirlo
Excepciones	8	Sistema	Muestra un mensaje indicando que el código ya ha sido generado anteriormente

Elaboración Propia

Tabla 15 Descripción de Caso de Uso - Movimiento de bienes

Caso de uso	Movimiento de bienes		
Actores	Director, Docente, Administrador		
Propósito	Tener un registro exacto sobre la ubicación de los bienes.		
Resumen	Este caso de uso permite registrar el traslado de los Bienes activos inventariados por la institución desde su ubicación de origen hacia su ubicación final que será la última en ser registrada para su respectivo control.		
Precondiciones	Que el usuario tenga los permisos para realizar dichas operaciones Que se el bien haya sido inventariado. Que se encuentre registro del área o local.		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra pantalla principal
	2	Director	Selecciona el módulo de Bienes Click en Movimientos
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Traslado de bienes

	4	Director	Realiza búsqueda y selección del bien o bienes a trasladar en Ubicación de Origen. Seleccionar ubicación de envío. Accionar botón de envío Click en botón [Trasladar]
	5	Sistema	Muestra mensaje de éxito
Excepciones	6	Sistema	Mensaje de validación de datos que indica que no se ha seleccionado algún requisito para realizar el procedimiento de traslado. Mensaje de confirmación para la operación realizada.

Elaboración Propia

Tabla 16 Descripción de Caso de Uso - Registrar baja de Bienes

Caso de uso	Registrar baja de bienes		
Actores	Administrador, Director, Docente		
Propósito	Anular el registro del bien		
Resumen	Este caso de uso permite efectuar la Baja de Bienes Activos registrados en la institución		
Precondiciones	Que el usuario tenga los permisos para realizar dichas operaciones Que se encuentre el bien en los registros del catálogo.		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra pantalla principal
	2	Director	Selecciona el módulo de Operaciones Click en opción Baja de Bienes
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Formulario de Baja de Bienes

	4	Director	Ingresa el nombre del bien a buscar. Click en botón Buscar
	5	Sistema	Muestra los datos recuperados que pertenecen al bien. Solicita datos correspondientes al acto de baja
	6	Director	Ingresa los datos solicitados: Numero de resolución de baja, Fecha de resolución de baja, Causal de Baja del bien Click en el botón [Grabar]
	7	Sistema	Muestra un mensaje que informa que los datos de baja del Bien han sido grabados correctamente.
Excepciones	8	Sistema	Mensaje de validación de datos solicitando datos faltantes. Mensaje de validación de datos informando error en el registro de datos

Elaboración Propia

Tabla 17 Descripción de Caso de Uso - Reportar bienes en alta

Caso de uso	Reportar bienes en alta		
Actores	Director, Administrador		
Propósito	Generar un reporte de bienes en alta		
Resumen	Permitirá generar un reporte de los bienes que se encuentran dados en alta en la institución según los parámetros que se soliciten.		
Precondiciones	Tener acceso al módulo de reportes		
Flujo Principal	N°	Actores	Acción
	1	Sistema	Muestra menú principal

	2	Director	Selecciona el módulo de Reportes Click en opción Reportes de bienes en alta
	3	Sistema	Presenta una ventana denominada Reportes de Bienes en alta.
	4	Director	Selecciona año de inventario y el tipo de filtro que desea realizar.
	5	Sistema	Muestra diferentes formatos para cada tipo de reporte
	6	Director	Click en botón Generar Reporte
	7	Sistema	Muestra ficha de reporte solicitada
Excepciones	8	Sistema	Solicita elegir tipo de formato para su posterior impresión.

Elaboración Propia

3.3.2.2. Diagramas de Secuencia

Se utilizan para modelar la lógica de una operación representando los procesos y el comportamiento del sistema dinámicamente con el fin de poder comprender la funcionalidad detallada del escenario actual o futuro del sistema informático.

- La figura 5 muestra el Diagrama de secuencia para el Registro de Usuarios.

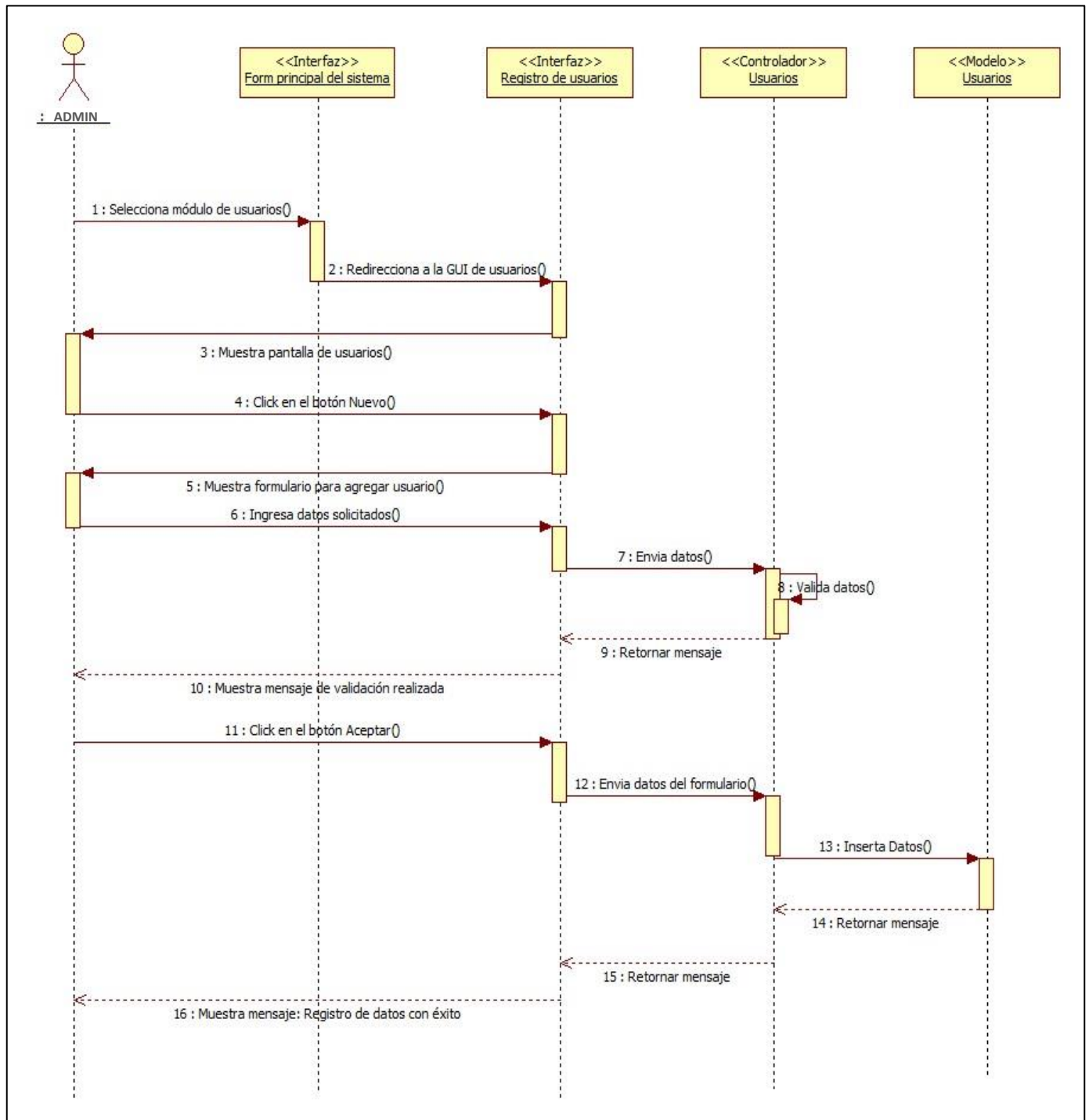


Figura 5 Diagrama de Secuencia - Registro de Usuario

- La figura 6 muestra el Diagrama de secuencia que realiza el seguimiento de los procesos de listar y actualizar datos de los usuarios.

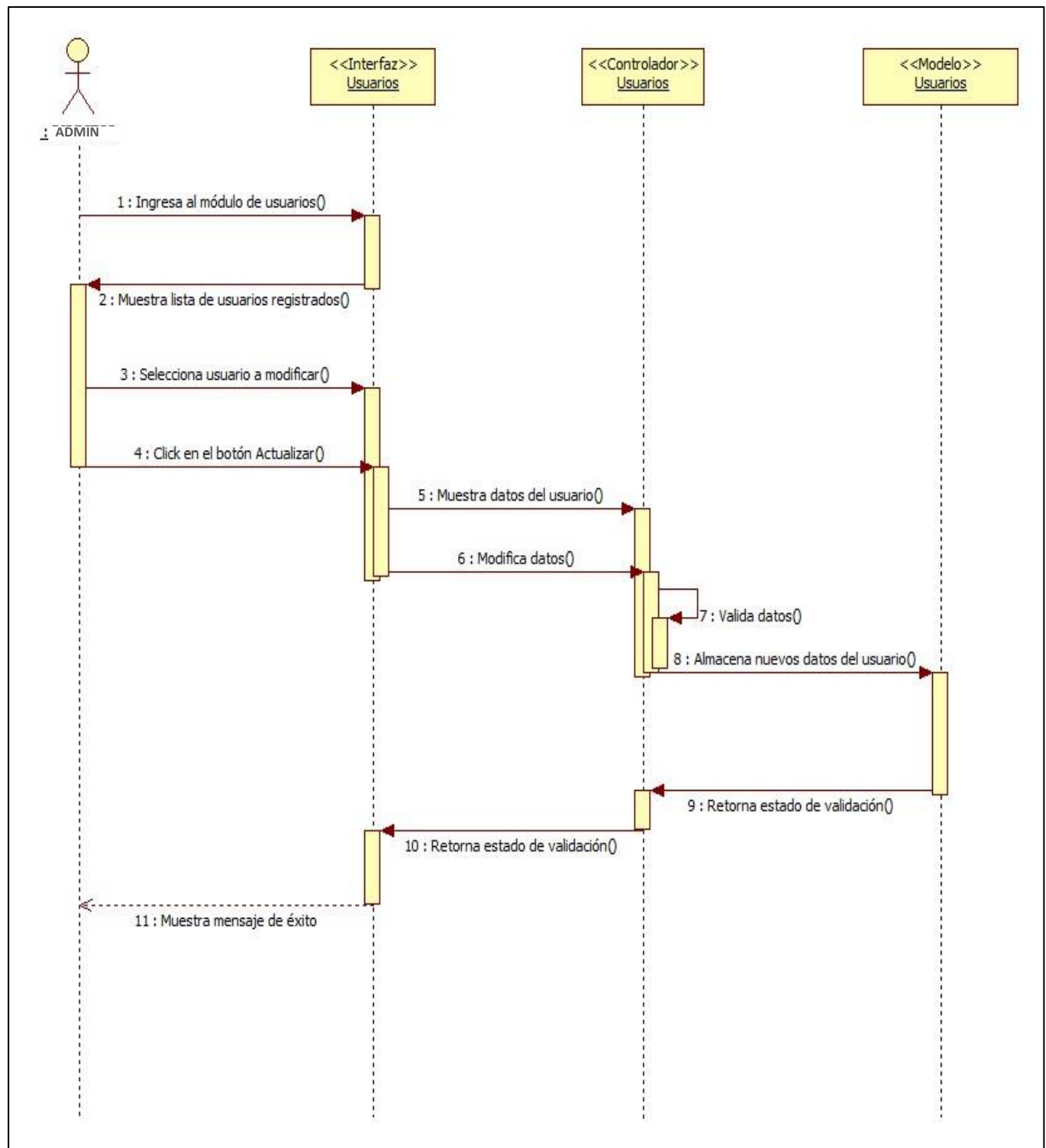


Figura 6 Diagrama de Secuencia - Listar y Actualizar Usuarios

- La figura 7 muestra el Diagrama de secuencia para el registro de alta de bienes.

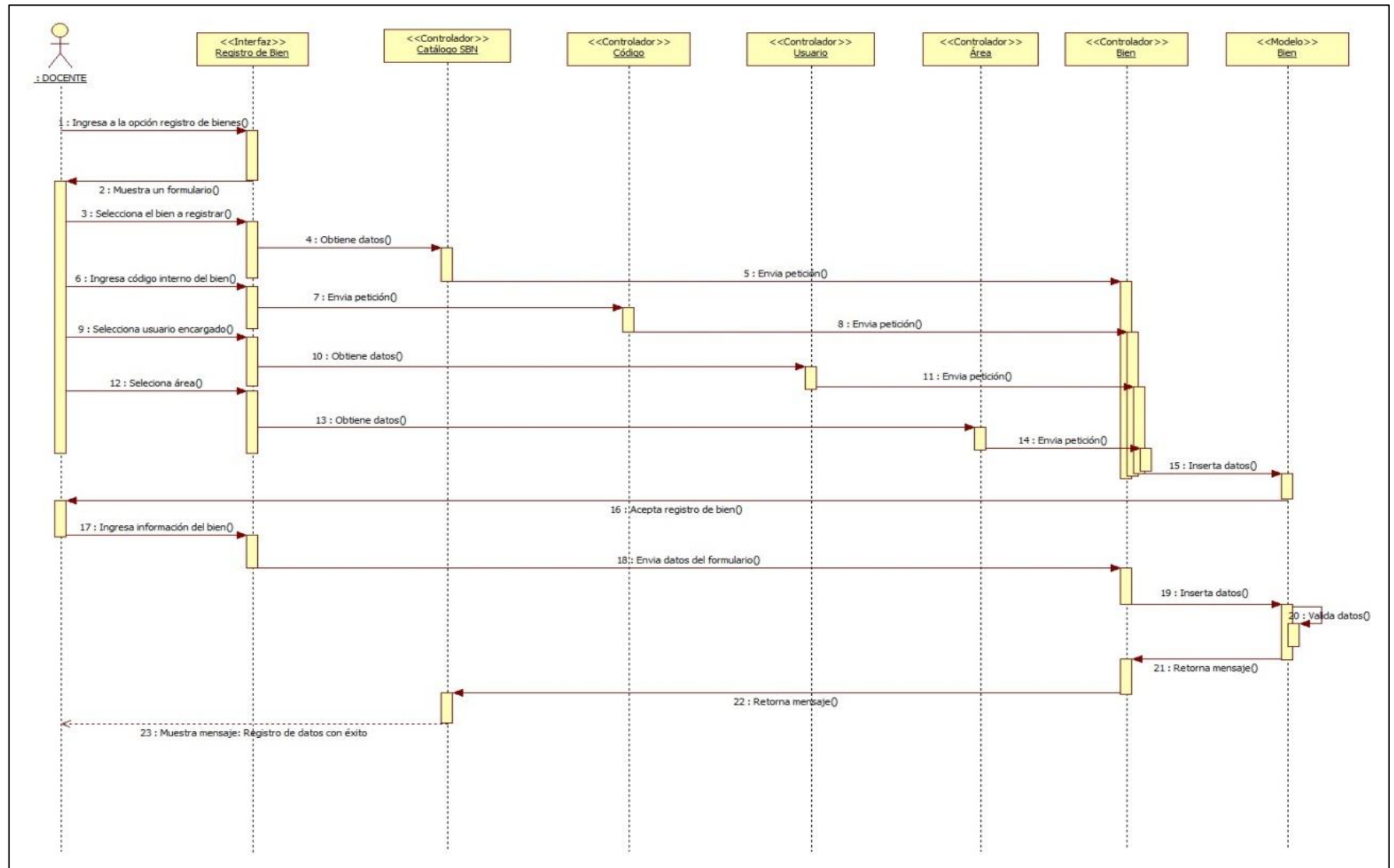


Figura 7 Diagrama de Secuencia - Registrar Bienes

- La figura 8 muestra el Diagrama de secuencia para el proceso de baja de bienes.

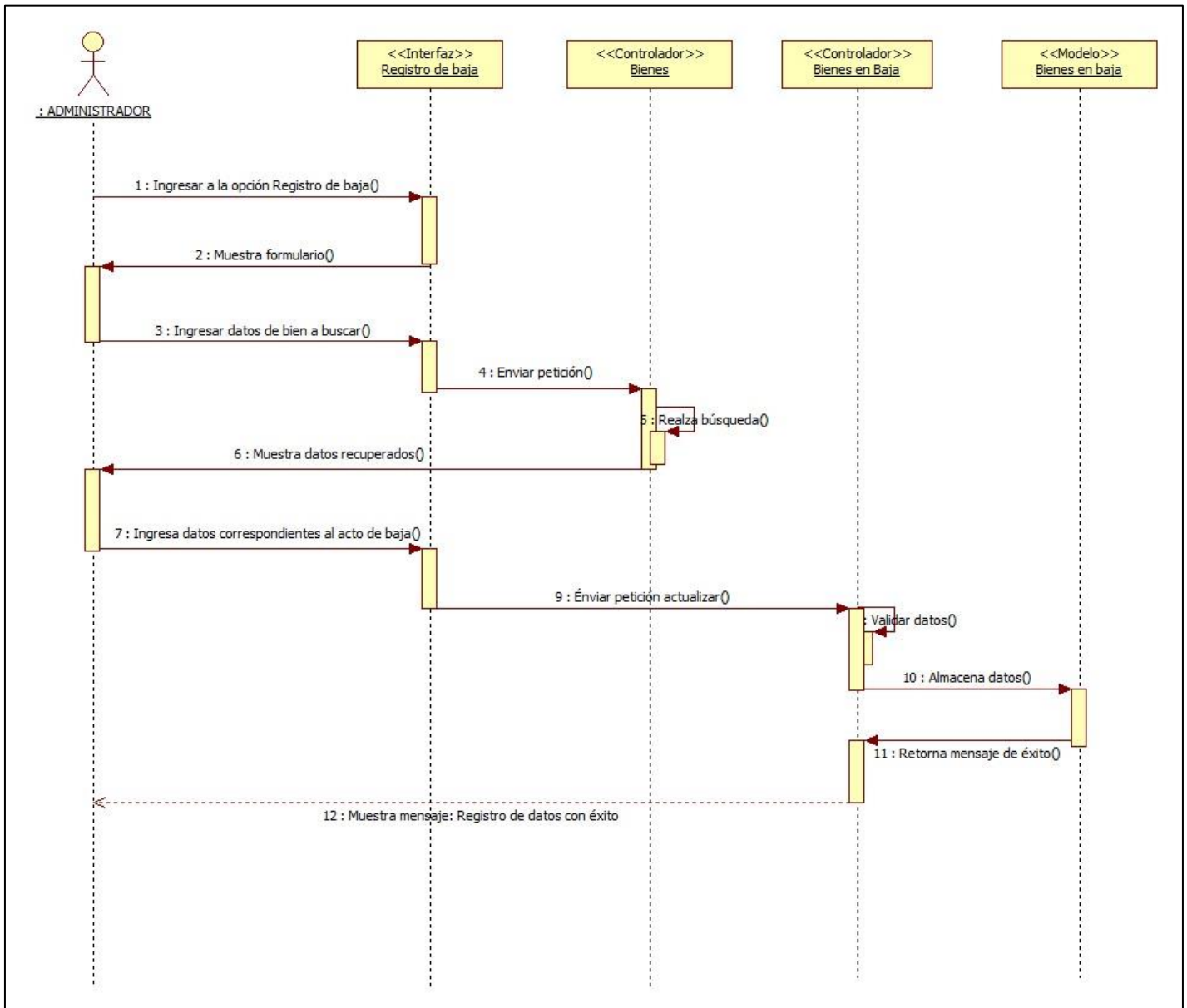


Figura 8 Diagrama de Secuencia - Baja de bienes

- La figura 9 muestra el Diagrama de secuencia para el proceso de reportes de bienes en alta.

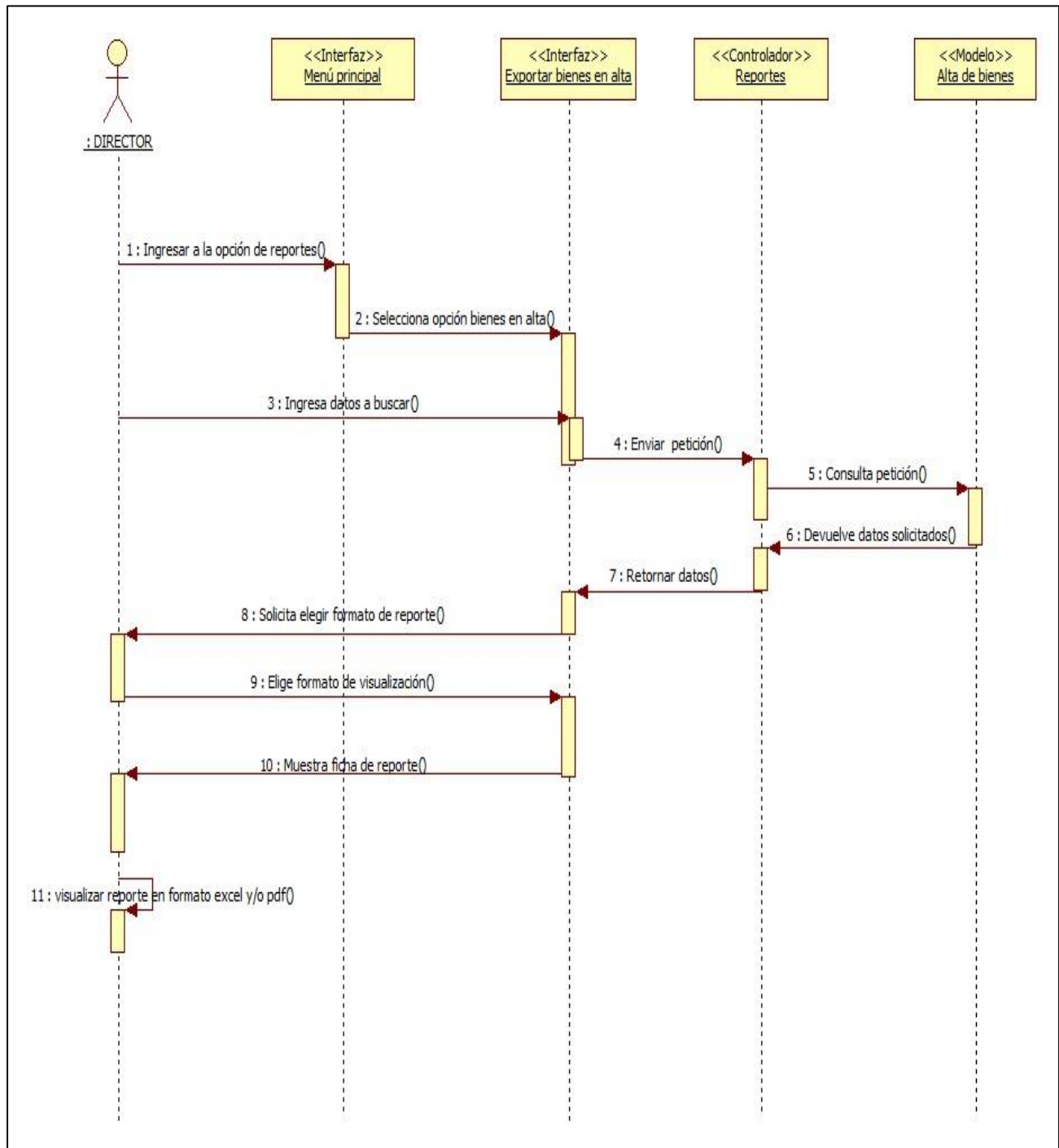


Figura 9 Figura 9 Diagrama de Secuencia - Reporte de Alta

- La figura 10 muestra el Diagrama de secuencia para el proceso de reportes de bienes en baja.

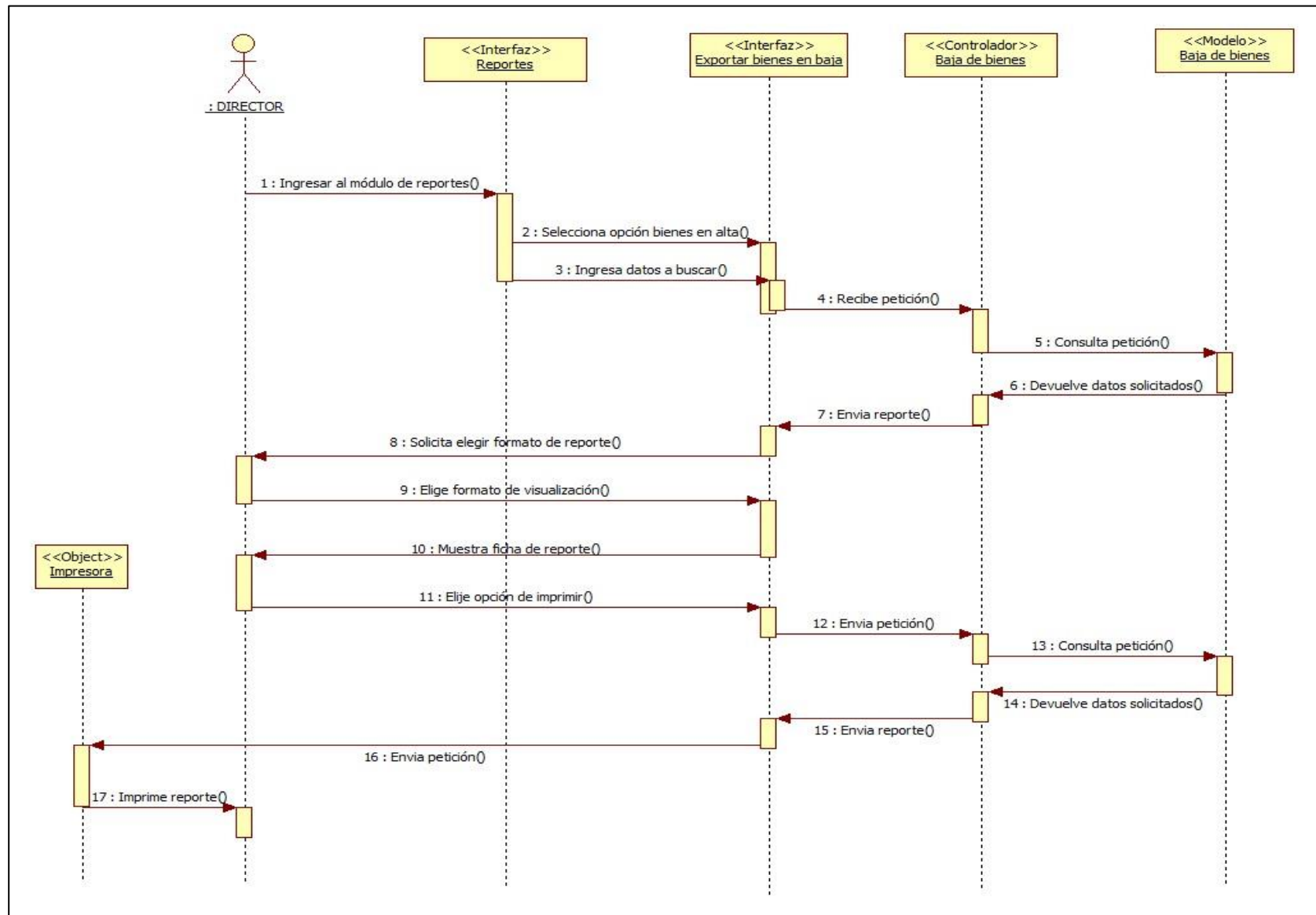


Figura 10 Diagrama de Secuencia - Reporte de Baja

- La figura 11 muestra el Diagrama de secuencia para el proceso reportes de movimientos de bienes.

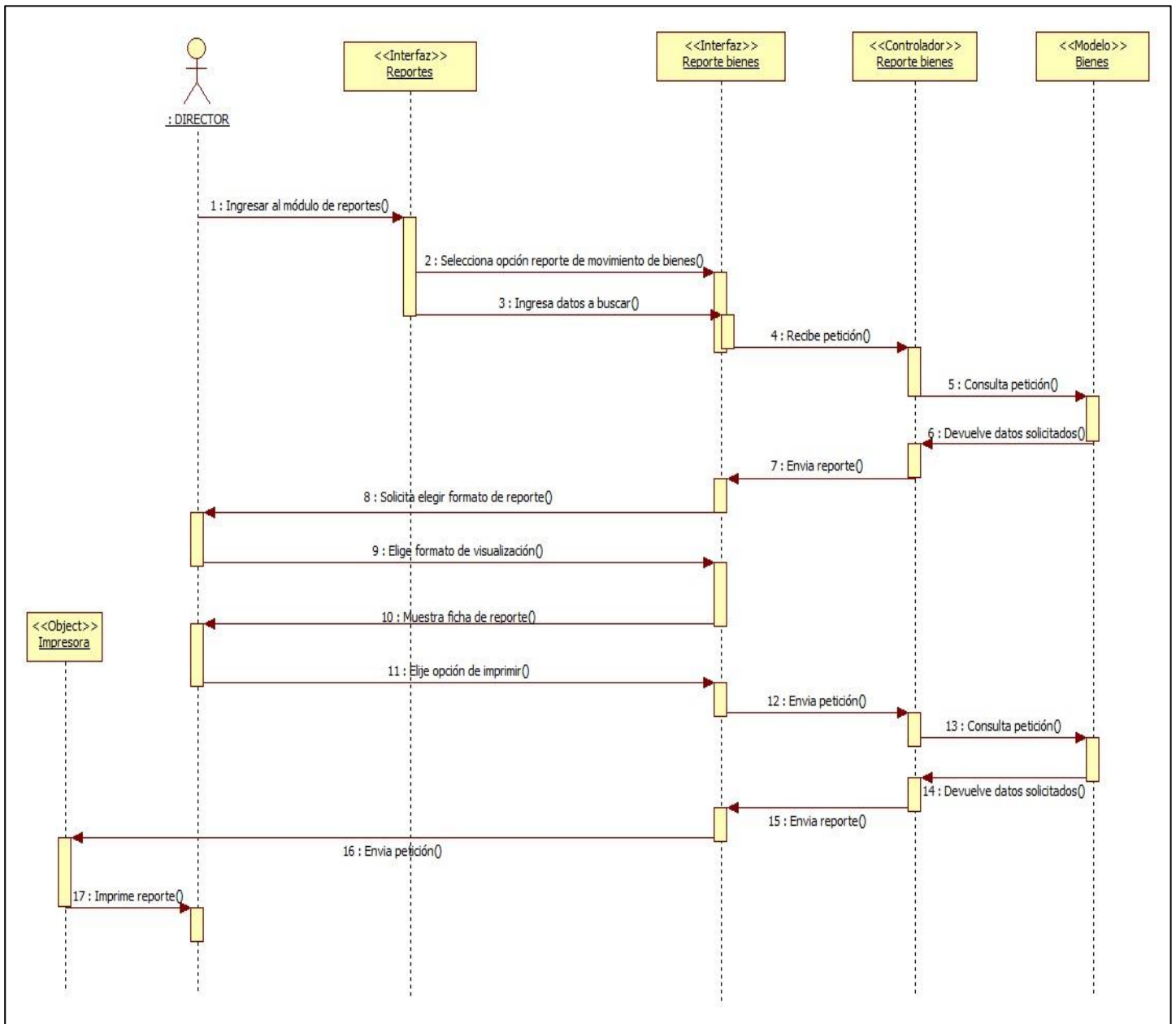


Figura 11 Diagrama de Secuencia - Reporte de Movimientos

3.3.2.3. Diagramas de Colaboración

El diagrama de colaboración es un tipo de diagrama de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información mostrando cómo interactúan los objetos entre sí

- La figura 12 muestra el vínculo entre los objetos que representan la operación del registro de usuarios.

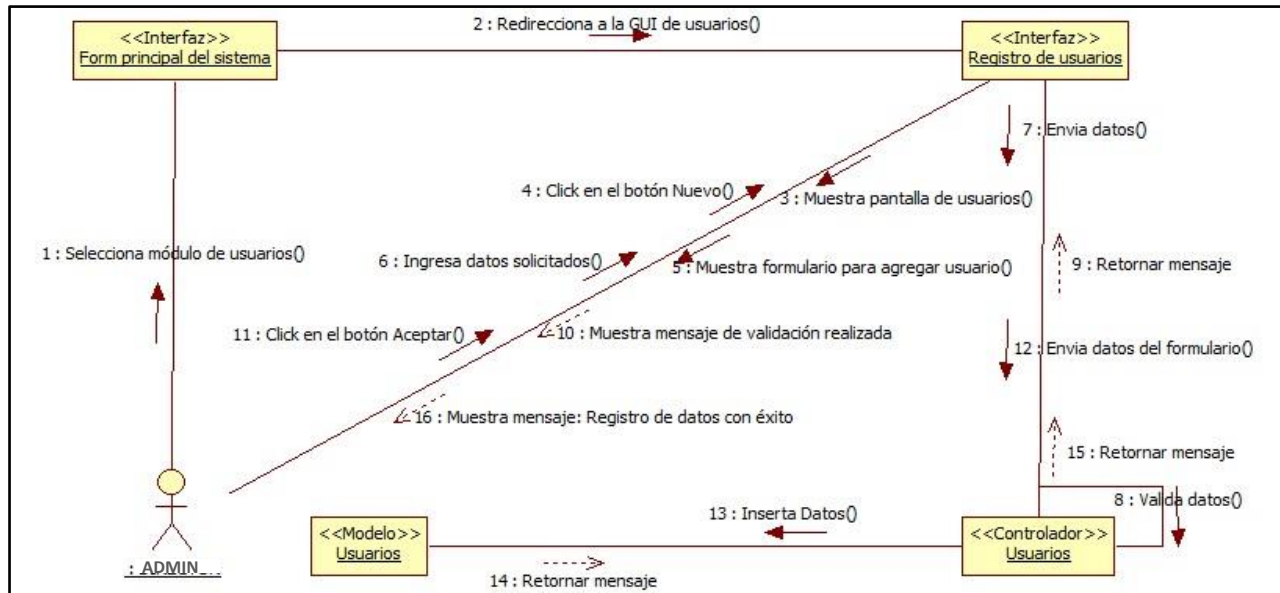


Figura 12 Diagrama de Colaboración – Registrar Usuarios

- La figura 13 muestra el vínculo entre los objetos que representan la operación del listado de usuarios.

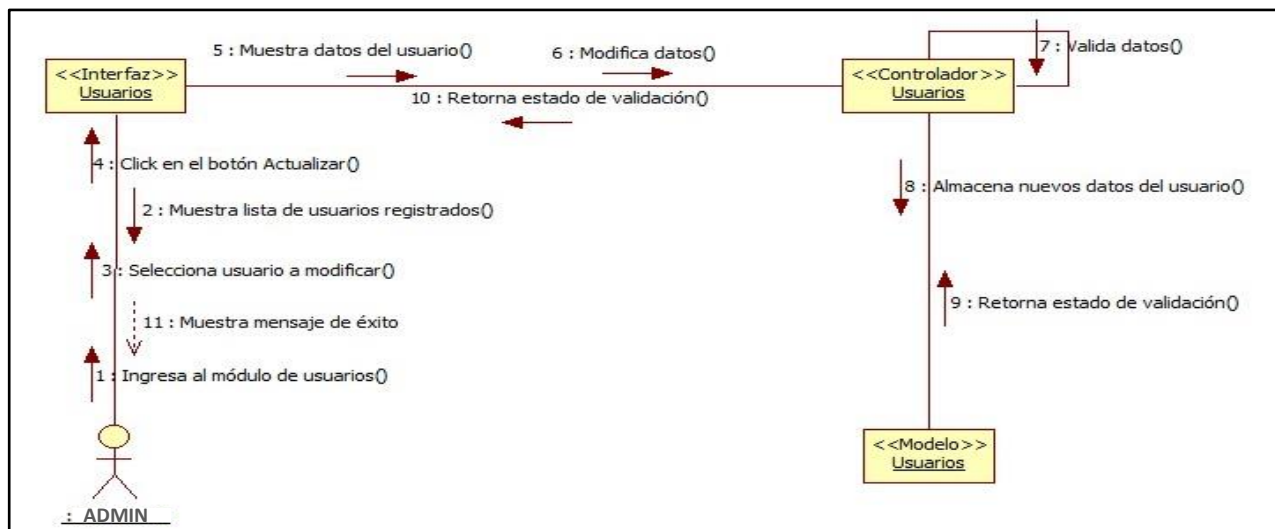


Figura 13 Diagrama de Colaboración – Listar y Actualizar Usuarios

- La figura 14 muestra el vínculo entre los objetos que representan la operación del registro de bienes

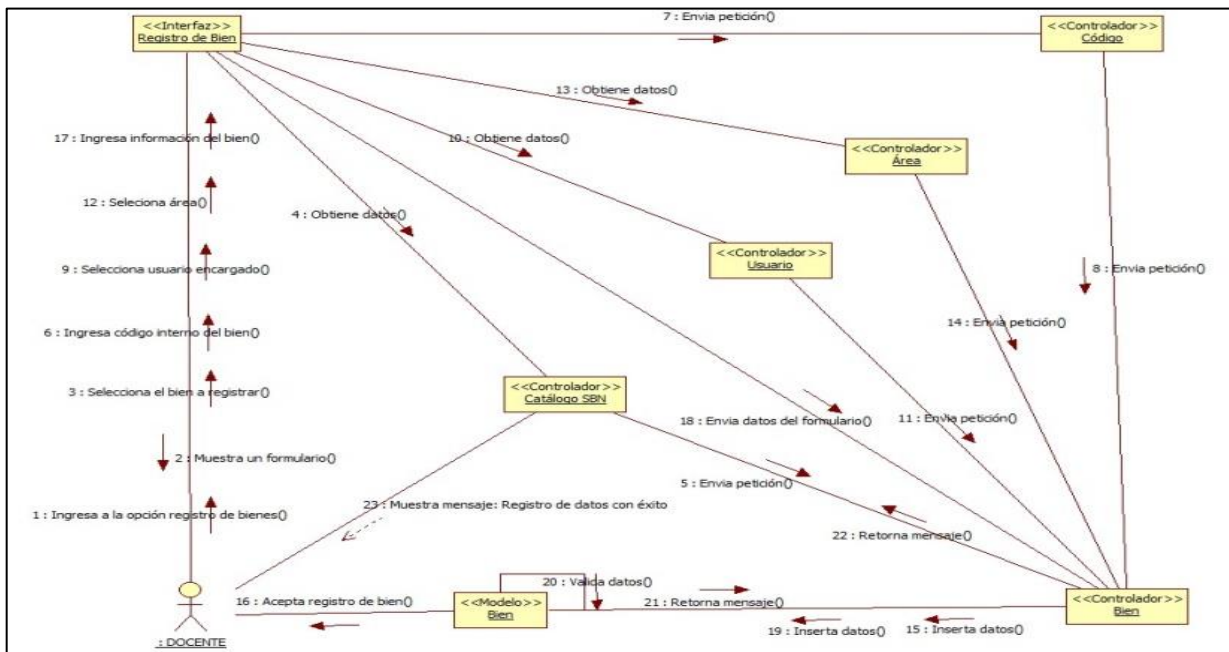


Figura 14 Diagrama de Colaboración – Registrar bienes

- La figura 15 muestra el vínculo entre los objetos que representan el registro de baja de bienes

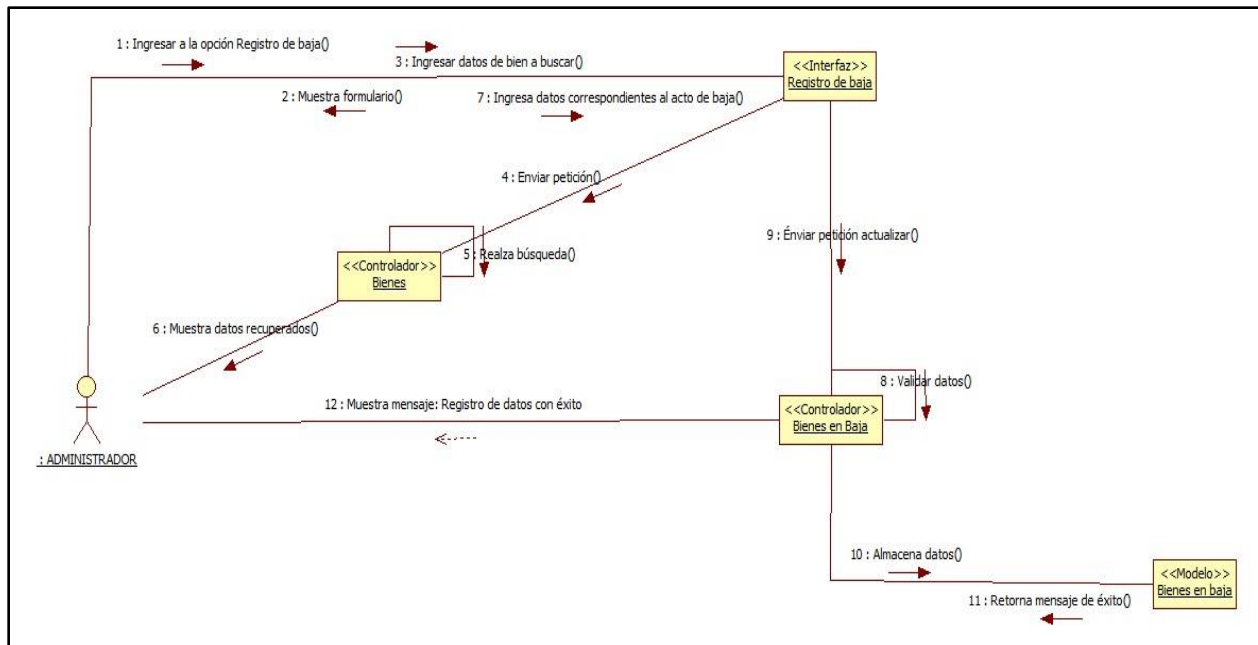


Figura 15 Diagrama de Colaboración - Saneamiento de Bienes

- En la figura 16 se representa el vínculo entre objetos para la emisión de Reportes.

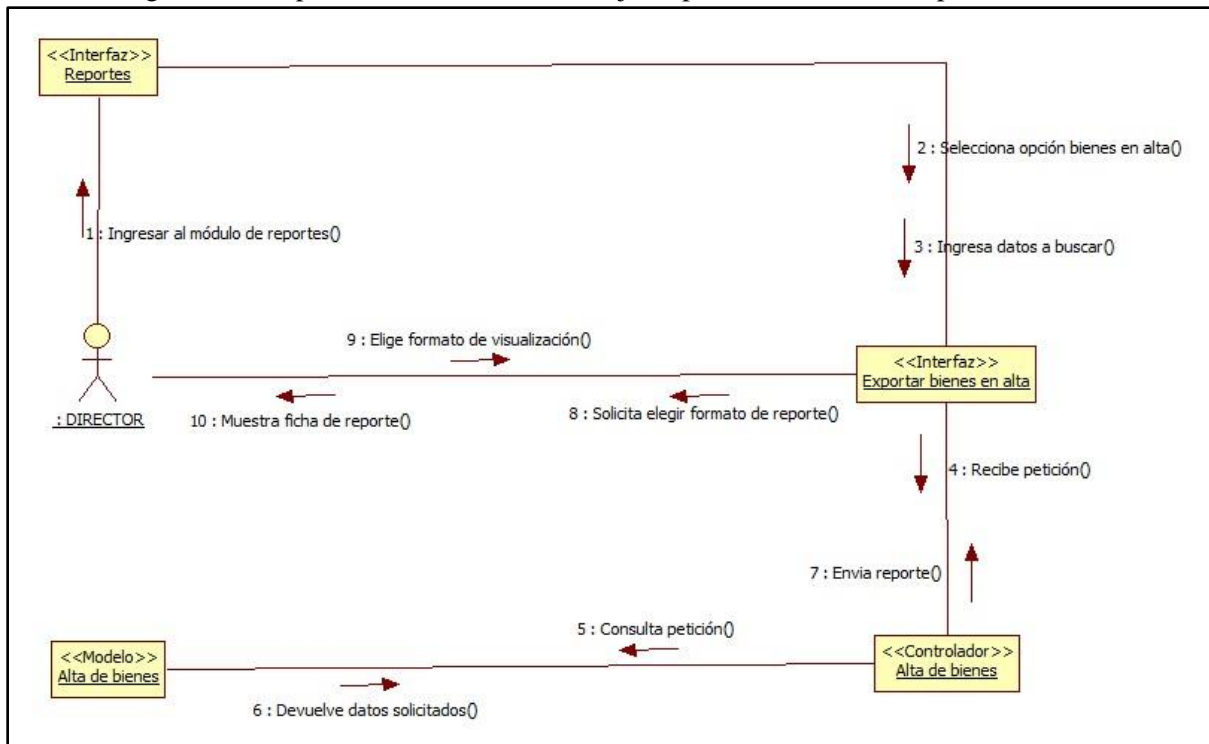


Figura 17 Diagrama de Colaboración - Reporte de bienes en alta

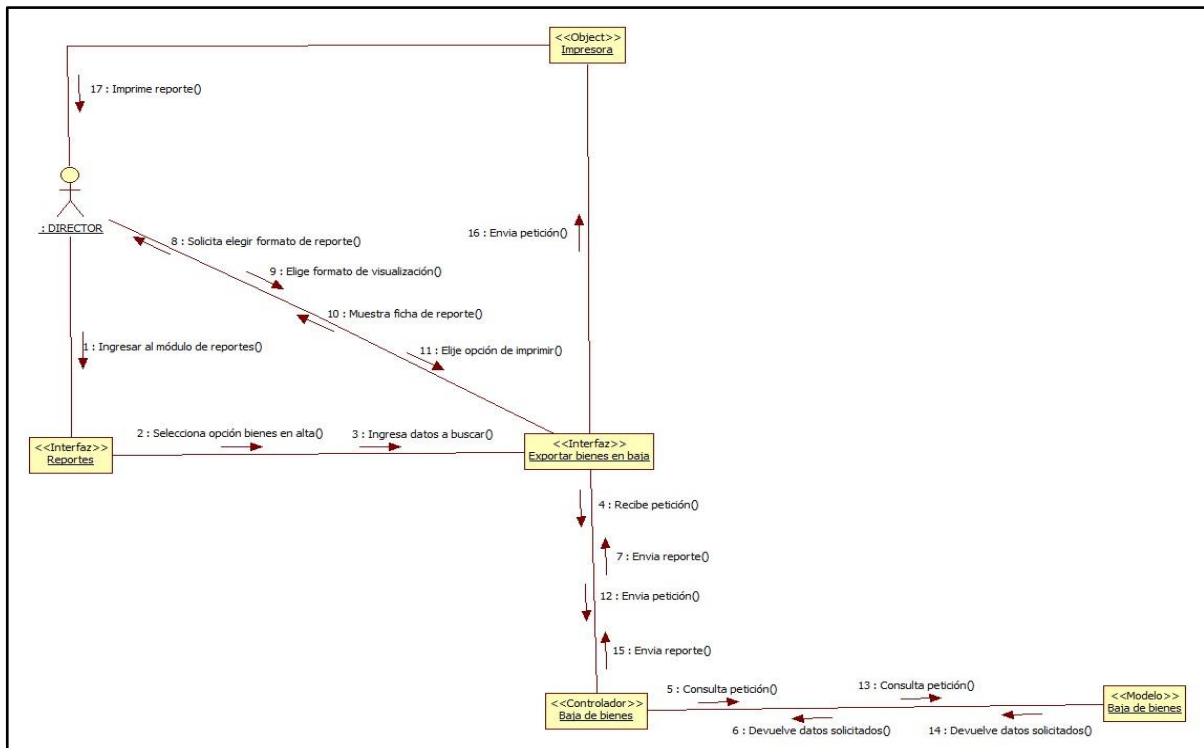


Figura 16 Diagrama de Colaboración - Reporte de bienes en baja

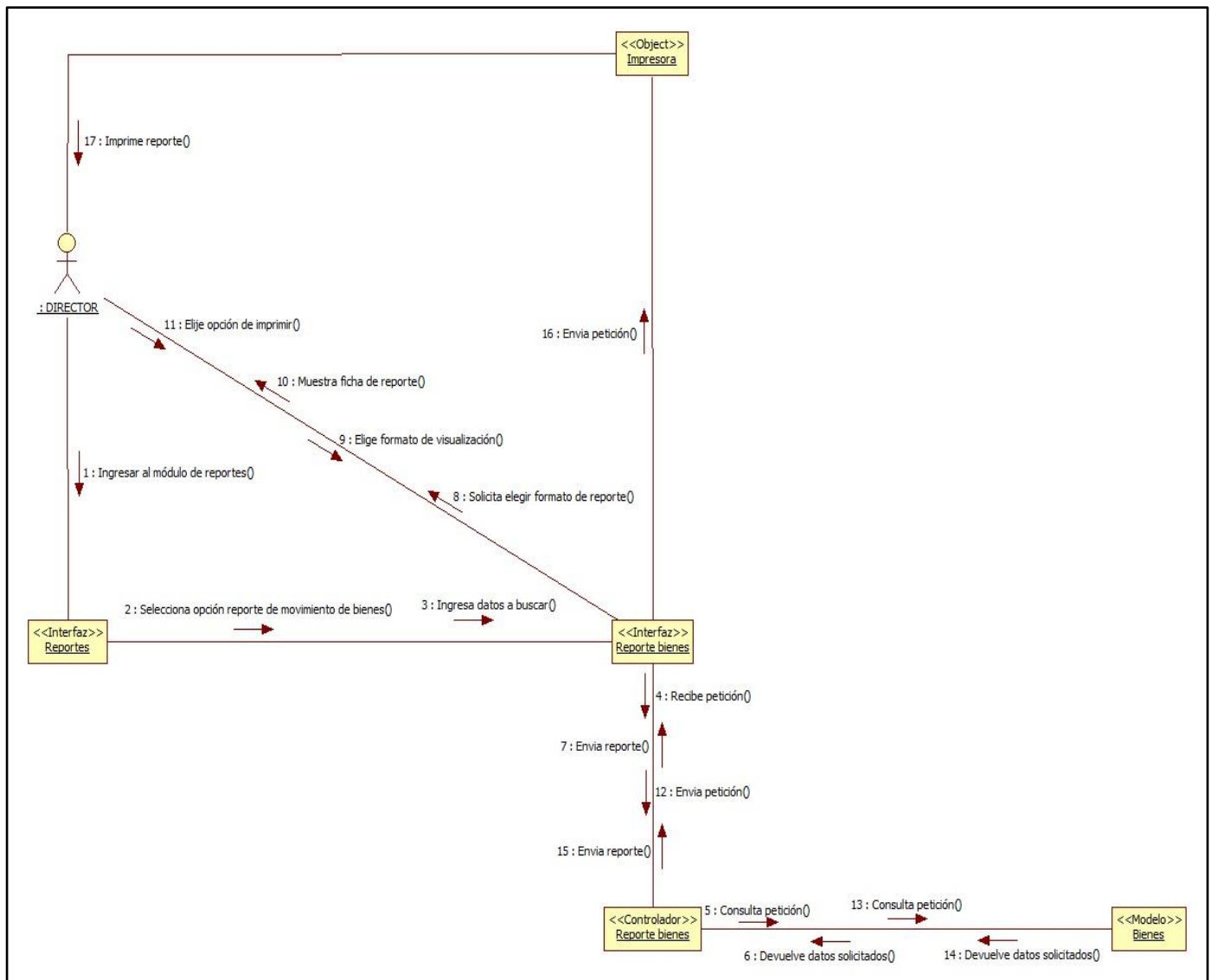


Figura 18 Diagrama de Colaboración - Reporte General

3.3.2.4. Diagrama de Clases

Es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la organización de un sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.

- La figura 19 muestra las clases, interfaces, que intervienen en el Sistema informático y como se relacionan entre sí para cumplir con los objetivos del mismo.

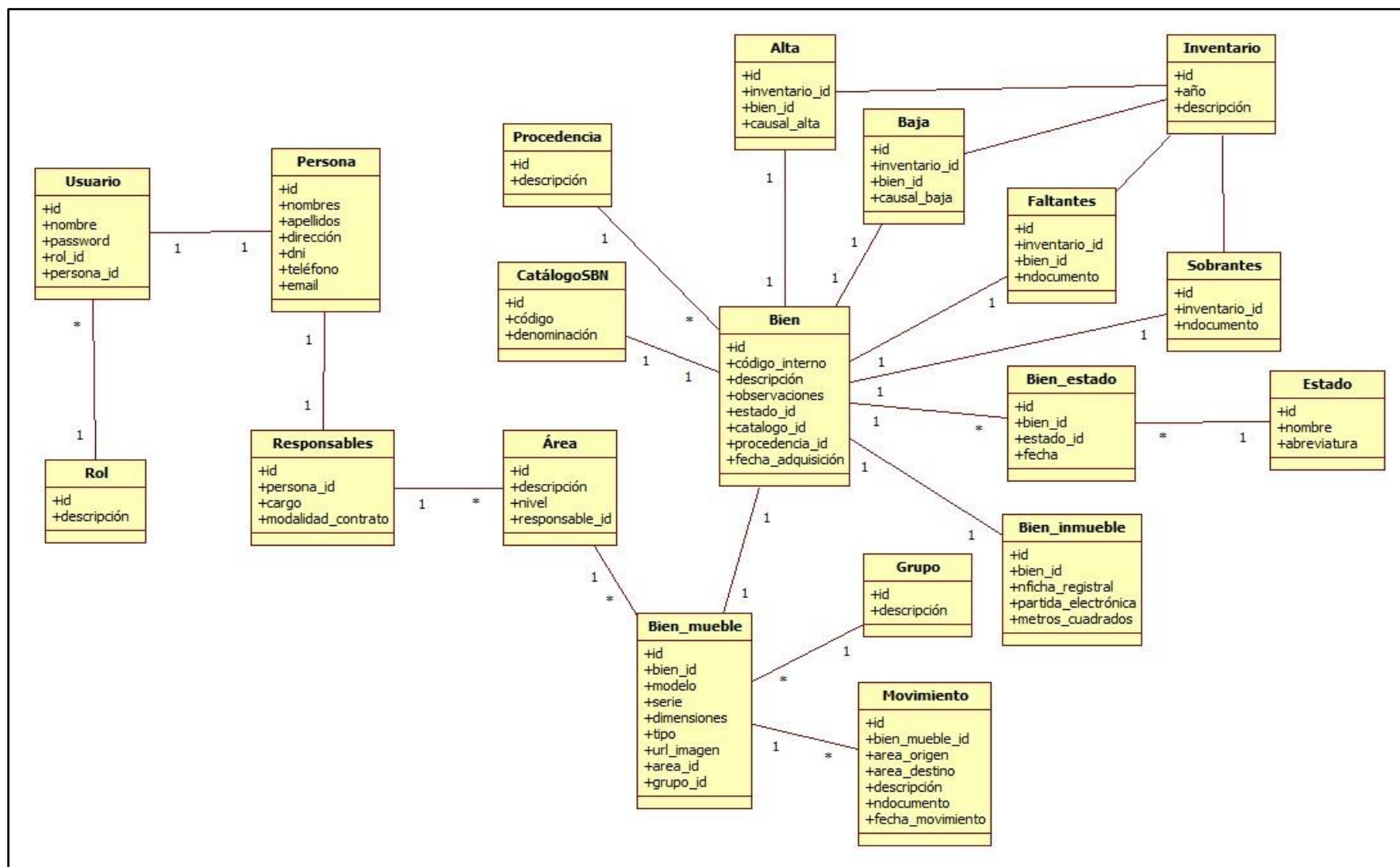


Figura 19 Diagrama de Clases

3.3.2.5. Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes

- La figura 20 muestra la arquitectura que compone al sistema de escritorio.

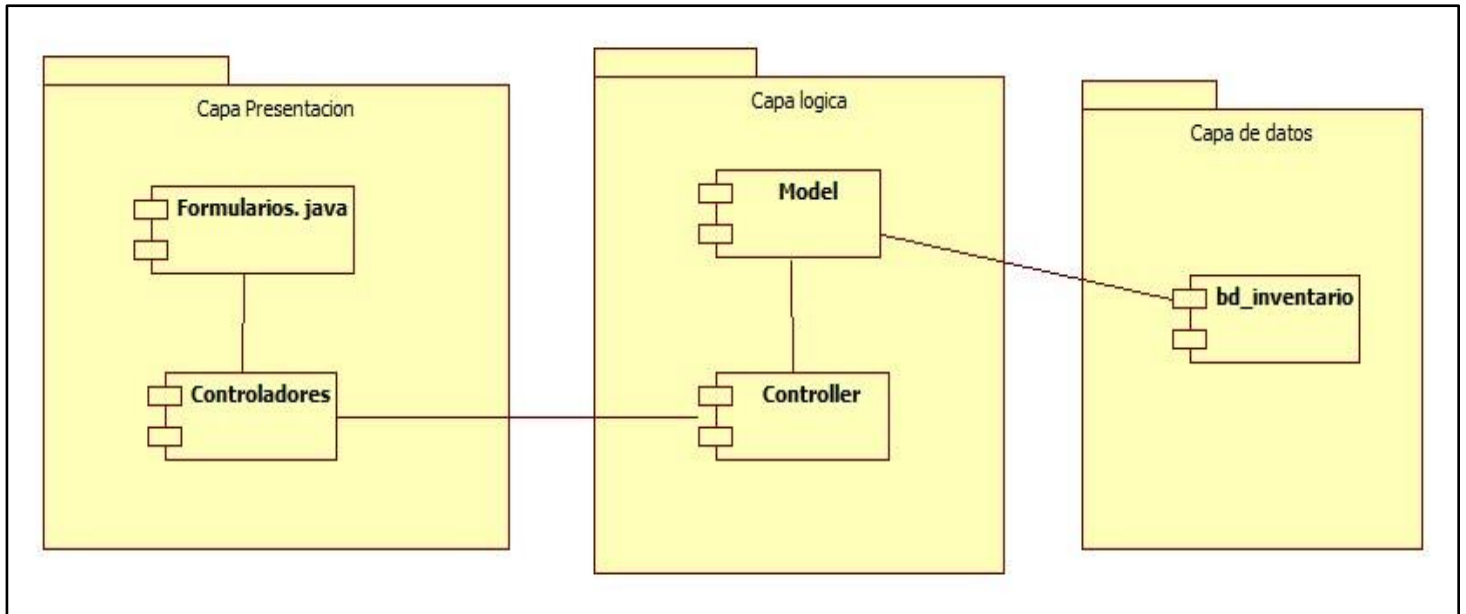
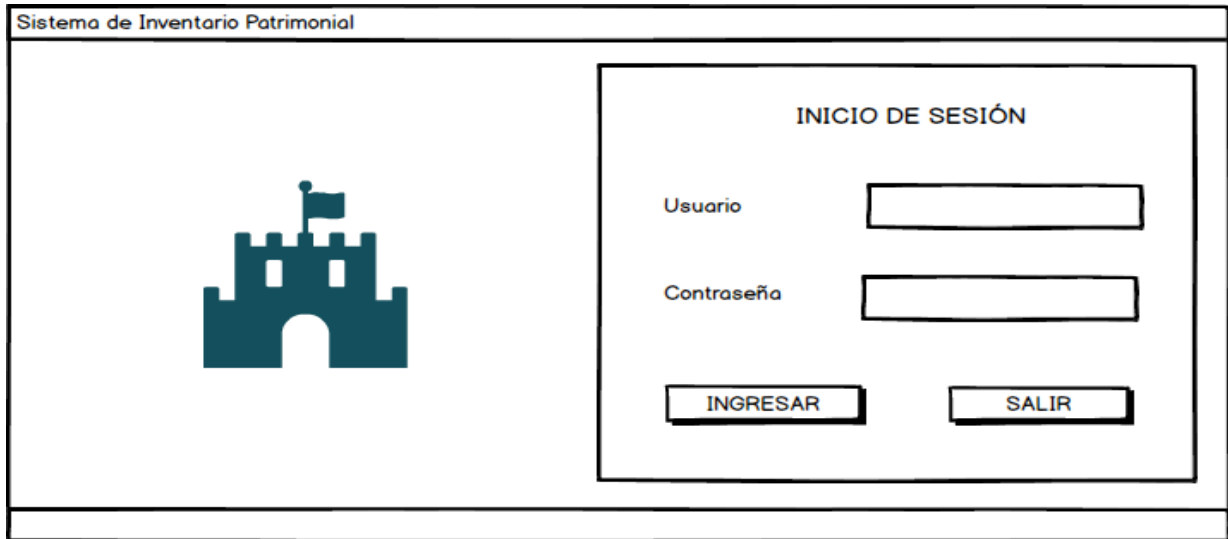


Figura 20 Diagrama de Componentes

3.3.2.6. *Prototipos de Interfaces del Sistema*

El diseño de prototipos sirve como representación o simulación del producto final y nos permite verificar su funcionalidad y confirmar que cuenta con las características específicas planteadas.

- En la figura 21 se representa gráficamente el prototipo de inicio de sesión



El prototipo de inicio de sesión se presenta en una ventana titulada "Sistema de Inventario Patrimonial". A la izquierda hay un icono de un castillo azul. A la derecha, dentro de un recuadro, se encuentra el título "INICIO DE SESIÓN". Debajo de este título hay dos campos de texto: "Usuario" y "Contraseña", cada uno con un recuadro para ingresar datos. En la parte inferior del recuadro hay dos botones: "INGRESAR" y "SALIR".

Figura 21 Prototipo Inicio de Sesión

- En la figura 22 se muestra el menú principal del sistema.



El prototipo del menú principal se presenta en una ventana con un menú superior que contiene los siguientes ítems: "ARCHIVO", "USUARIOS", "GESTIÓN DE BIENES", "REPORTES" y "AYUDA". El cuerpo principal de la ventana tiene un fondo gris y contiene el texto "BIENVENIDO AL SISTEMA DE INVENTARIO PATRIMONIAL" en letras blancas.

Figura 22 Prototipo Menú principal

- La figura 23 muestra el prototipo para el registro de usuarios.

REGISTRO DE PERSONAL

Datos Generales

Nombres*

A. Materno*

Cargo Seleccione ▼

Celular

DNI *

A. Paterno*

Modalidad Seleccione ▼

Email*

Campos obligatorios*

GUARDAR
CANCELAR
ELIMINAR
ACTUALIZAR

Lista de Registros

Buscar

N° de DNI

Q

DNI	Nombres y Apellidos	Dirección	Cargo	Modalidad Contrato

Figura 23 Prototipo de Interfaz del Sistema-Registro de Usuarios

- La figura 24 muestra el prototipo para el acto de alta de bienes.

GESTIÓN DE BIENES

> Alta de Bienes

Ingresar Nombre del Bien a Buscar

Q search

Seleccionar bien

Datos Generales

Denominación

Grupo Genérico

Clase

Cod. Patrimonial

Cód. Interno

Tipo de cuenta

SELECCIONE

☐ Activo Fijo
 ☐ Cuenta de orden

Cuenta contable

SELECCIONE

Forma de Adquisición

SELECCIONE

Fecha

/ /

Res. de Alta

Valor de Adquisición

Valor Neto

Estado del Bien

SELECCIONE

Usuario

SELECCIONE

Local

SELECCIONE

Área

SELECCIONE

Características

Marca

Color

Modelo

Serie

Dimensiones

Otros

Subir Archivo*

Examinar

Nota:Subir archivos de verificación

GRABAR

CANCELAR

SALIR

Figura 24 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de alta de bienes

- La figura 25 muestra el prototipo para el acto de baja de bienes.

MÓDULO DE BIENES > Baja de Bienes

Detalles del Bien

Denominación

Grupo Genérico

Forma de Adquisición Fecha Res. de Alta

Valor de Adquisición Valor Neto

Acto de Baja

Resolución de Baja Fecha/Resolución

Causal Observaciones

Subir Archivo*

Nota: Subir archivo de verificación

Figura 25 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de baja de bienes

- La figura 26 muestra el prototipo para realizar el registro de movimientos de un bien

MÓDULO DE BIENES > Registrar Movimientos

Ubicación Origen

Local Área Oficina Usuario

Fecha

Código	Descripción

Ubicación Destino

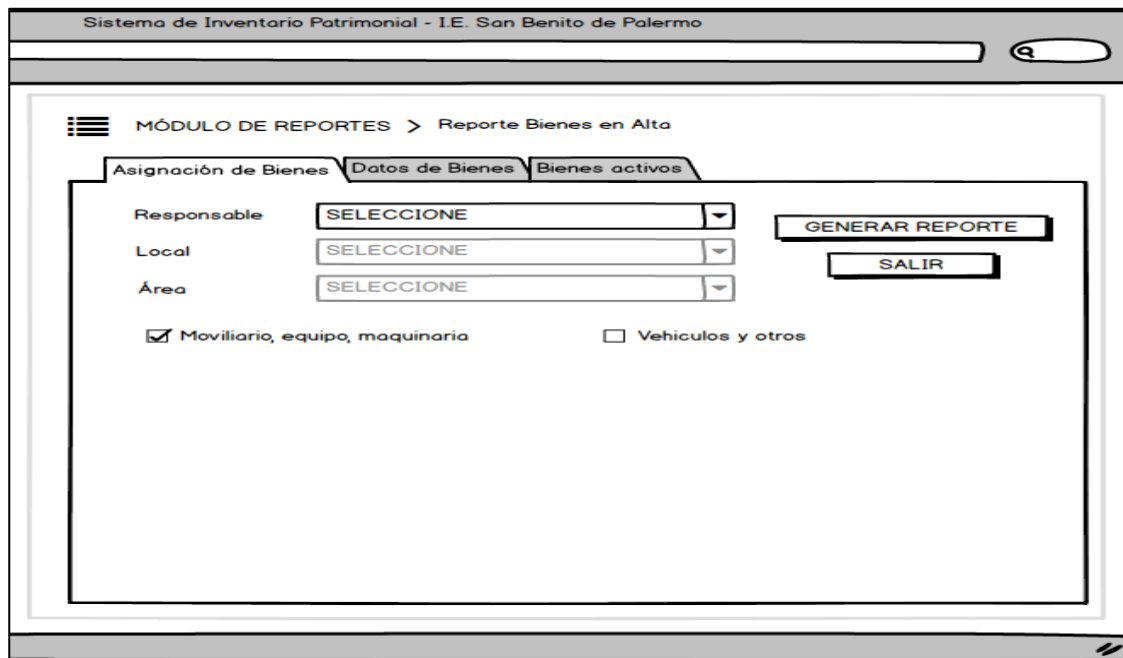
Usuario Local Área Oficina

Fecha

Código	Descripción

Figura 26 Prototipo de Interfaz del Sistema - Registro de movimientos de bienes

- La figura 27 muestra el prototipo de interfaz de reporte de bienes en general.



Systema de Inventario Patrimonial - I.E. San Benito de Palermo

MÓDULO DE REPORTES > Reporte Bienes en Alta

Asignación de Bienes | Datos de Bienes | Bienes activos

Responsable: SELECCIONE

Local: SELECCIONE

Área: SELECCIONE

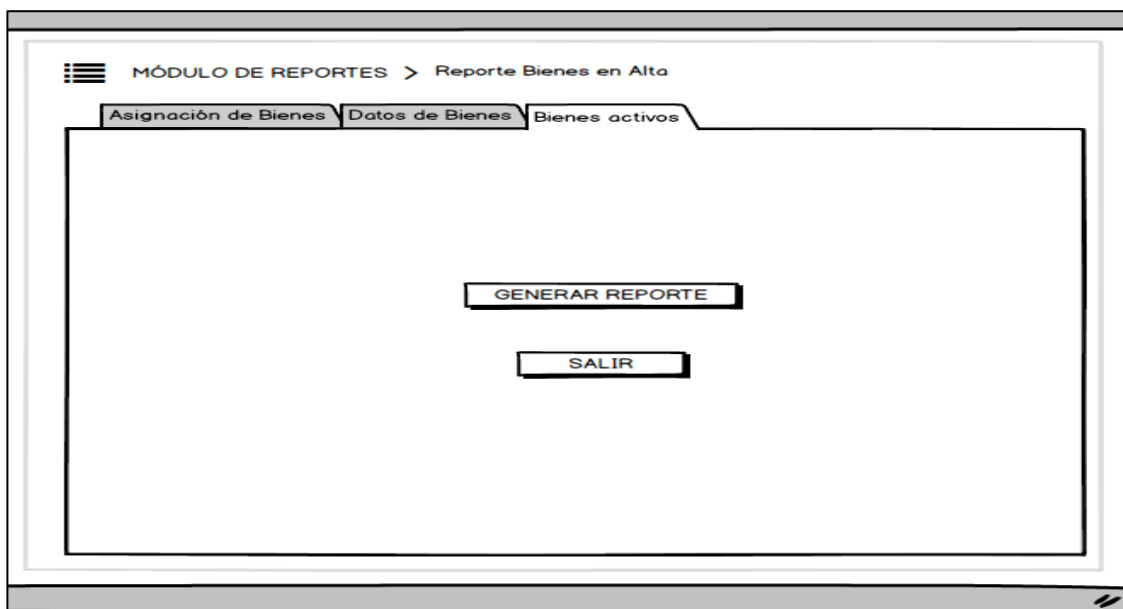
☒ Moviliario, equipo, maquinaria ☐ Vehiculos y otros

GENERAR REPORTE

SALIR

Figura 27 Prototipo de Interfaz del Sistema - Reporte de bienes

- La figura 28 muestra el prototipo de interfaz de reporte de bienes en alta



MÓDULO DE REPORTES > Reporte Bienes en Alta

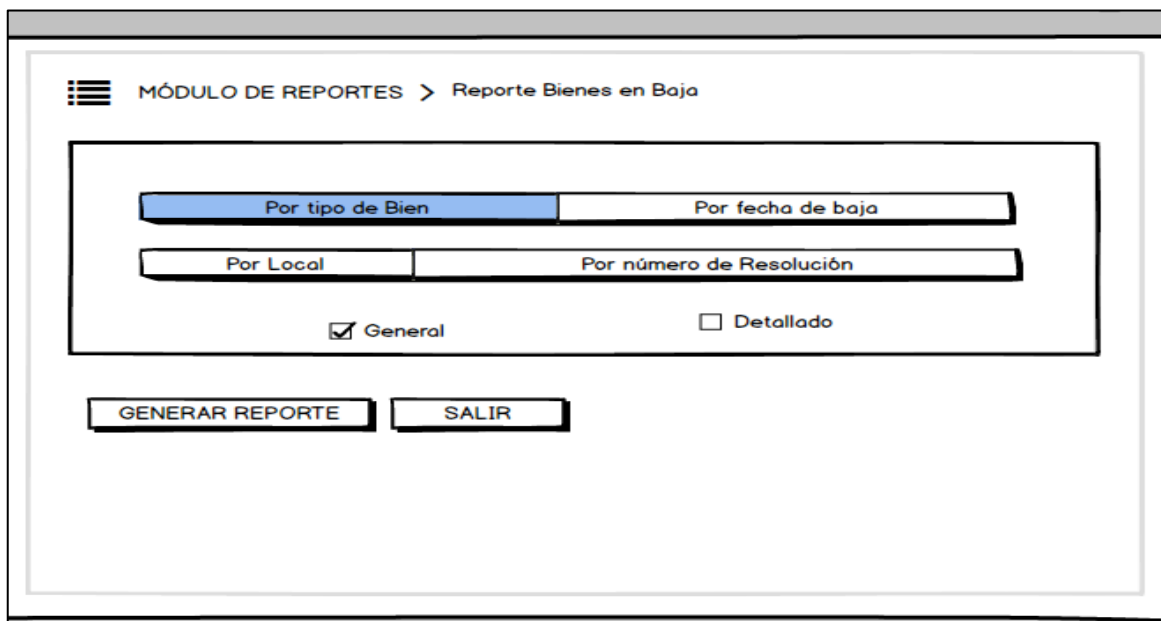
Asignación de Bienes | Datos de Bienes | Bienes activos

GENERAR REPORTE

SALIR

Figura 28 Prototipo de Interfaz - Reporte de Alta de bienes - Exportar

- La figura 29 muestra el prototipo de interfaz de reporte de bienes en baja.



Prototipo de interfaz de reporte de bienes en baja. El formulario está dividido en secciones para seleccionar criterios de filtrado y opciones de detalle.

MÓDULO DE REPORTES > Reporte Bienes en Baja

Sección de filtros:

- Por tipo de Bien (seleccionado)
- Por fecha de baja
- Por Local
- Por número de Resolución

Opciones de detalle:

- ☒ General
- ☐ Detallado

Botones de acción:

- GENERAR REPORTE
- SALIR

Figura 29 Prototipo de Interfaz - Reporte de Baja de bienes

3.3.2.7. DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

El diagrama de la figura 30, muestra el modelo de la base de datos física, la cual describe todo el proceso y almacenamiento para los distintos módulos.

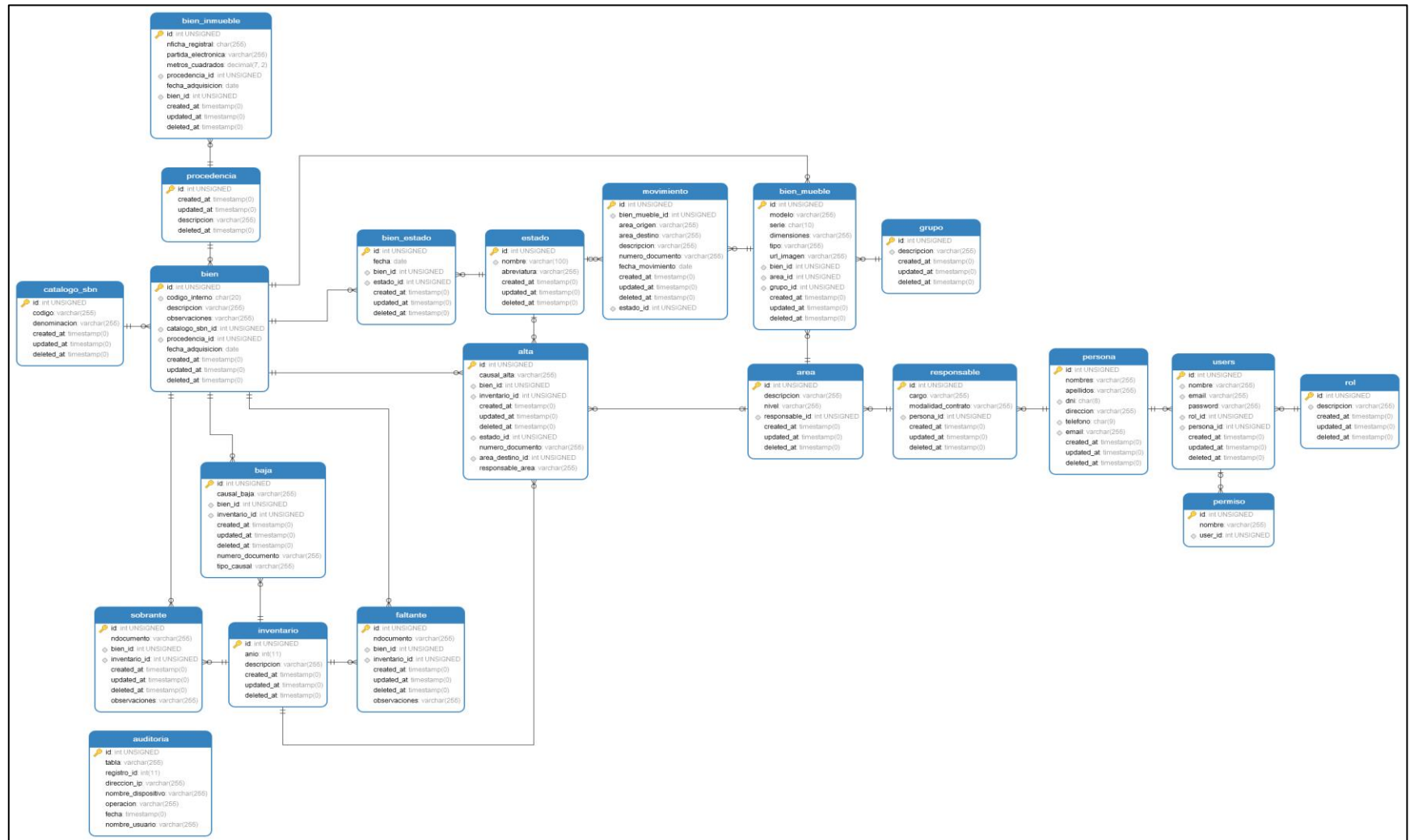


Figura 30 Diagrama de Base de Datos

3.3.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.3.3.1. Diagrama de despliegue

Este diagrama muestra las relaciones físicas de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos.

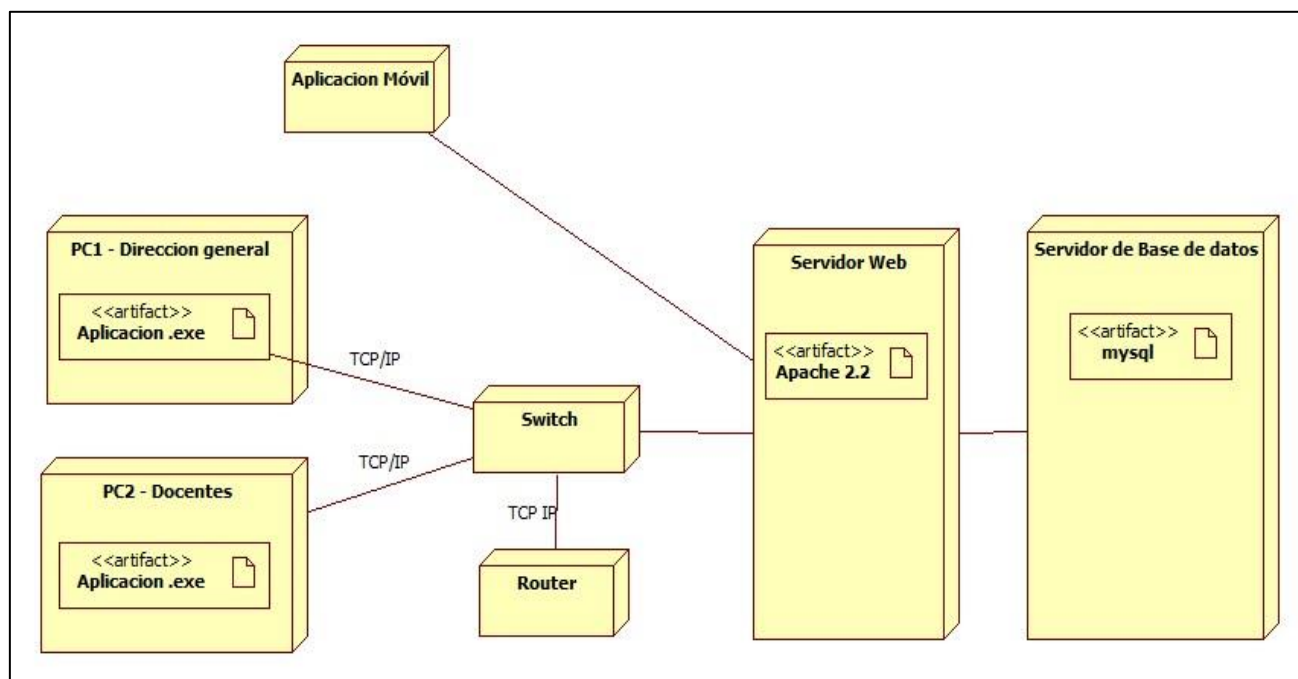


Figura 31 Diagrama de Despliegue del Sistema

3.3.4. FASE DE TRANSICIÓN

Tabla 18 Prueba de Caja Negra Sin Valores - Registro de Alta

CU0001	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES					
Caso de Prueba	Registrar Alta de bienes					
Objetivos	OBJ1: Que el ingreso de los parámetros sean correctos.					
Resultado Esperado	No permitir el registro de información por errores de parámetros y de duplicidad de códigos.					
CONDICIONES DE ENTRADA	INFORMACIÓN DEL PROYECTO	Nº	Valores(tipos)			
			Entrada	Tipo	Equivalencia válida	Equivalencia no válida
		1	Denominación	Parámetro	Tipo carácter con una longitud menor igual a 50	Tipo Numérico

		2	Código Patrimonial	Parámetro	Tipo numérico con una longitud menor igual a 15	Tipo Carácter
		3	Código Interno	Parámetro	Tipo numérico con una longitud menor igual a 15	Tipo Carácter
		5	Forma de Adquisición	Parámetro	Selecciona las formas de adquisición disponibles	Dejar seleccionado el valor por defecto
		6	Fecha de Adquisición	Parámetro	Tipo date en formato dd/mm/yyyy	Tipo carácter, Tipo Numérico
		10	Estado del bien	Parámetro	Seleccionar tipo de estado	Dejar seleccionado el valor por defecto
		11	Responsable	Parámetro	Seleccionar usuarios registrados	Dejar seleccionado el valor por defecto
		12	Local	Parámetro	Seleccionar local registrado	Dejar seleccionado el valor por defecto
		13	Área	Parámetro	Seleccionar área registrada	Dejar seleccionado el valor por defecto
		14	Oficina	Parámetro	Seleccionar oficina registrada	Dejar seleccionado el valor por defecto
		15	Marca	Parámetro	Tipo carácter con una longitud menor igual a 30	Tipo Numérico
		16	Modelo	Parámetro	Tipo carácter con una longitud menor igual a 30	Tipo Numérico

		17	Tipo	Parámetro	Seleccionar tipo de bien	Dejar seleccionado el valor por defecto
		19	Dimensiones	Parámetro	Tipo carácter con una longitud menor igual a 30	Tipo Numérico
		Condiciones				
Condicion es de ejecución	N° de Pasos					
	1	No existe concordancia con los tipos de datos				
	2	Existe concordancia con los tipos de datos				

Tabla 19 Prueba de Caja Negra Sin Valores - Registrar Baja

CU0003	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES					
Caso de Prueba	Registrar Baja de bienes					
Objetivos	OBJ1: Que el ingreso de los parámetros sean correctos.					
Resultado Esperado	No permitir el registro de información por errores de parámetros y de duplicidad de códigos.					
CONDICIONES DE ENTRADA		N°	Valores(tipos)			
			Entrada	Tipo	Equivalencia válida	Equivalencia no válida
	INFORMACIÓN DE LA CONSTANCIA	1	N° Resolución de Baja	Parámetro	Tipo carácter con una longitud menor igual a 50	Tipo Numérico
		2	Fecha de Resolución de Baja	Parámetro	Tipo date en formato dd/mm/yyyy	Tipo carácter, Tipo Numérico
		3	Causal de Baja	Parámetro	Selecciona el tipo de causal de baja	Dejar seleccionado el valor por defecto
Condicion es de ejecución	N° de Pasos	Condiciones				
	1	No existe concordancia con los tipos de datos				
	2	Existe concordancia con los tipos de datos				

DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA XP

El **Extreme (o XP) Programming** es una metodología de desarrollo que pertenece a las conocidas como metodologías ágiles (otras son Scrum, Kanban...), cuyo objetivo es el desarrollo y gestión de proyectos con eficacia, flexibilidad y control.

Tiene como gran ventaja el de la programación organizada y planificada para que no haya errores durante todo el proceso. Los programadores suelen estar satisfechos con esta metodología. Es muy recomendable efectuarlo en proyectos a corto plazo.

Se utilizó Programación Extrema o XP, como referencia para el desarrollo del aplicativo móvil, la cual planteó las siguientes fases:

3.4.1. *Fase I: Fase de exploración*

La fase de exploración comienza con una descripción detallada de todas las historias de usuario que el cliente estime necesarias para cumplir con sus expectativas, así como también se detallan las herramientas y la tecnología a utilizar en el proceso de construcción de la aplicación.

Tabla 20 Historias de Usuario

Nº	Nombre	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo	Iteración
1	Acceso al sistema	Alta	Alta	3	1
2	Actualizar datos del usuario	Baja	Alta	2	1
3	Vista preliminar de bienes registrados	Media	Bajo	2	2
4	Ver movimientos de bienes	Alta	Medio	1	2
5	Ver detalles del bien	Alta	Medio	1	2
6	Reporte de bienes en alta	Alta	Alta	3	2

DESCRIPCIÓN DE LAS HISTORIAS DE USUARIO

A continuación se muestran todas las historias de usuarios que representan las funcionalidades descritas por el cliente:

Tabla 21 Historia de Usuario - Acceso a la Aplicación

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Director
Nombre historia: Acceso a la Aplicación Móvil	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Betsy Sandoval Paucar	
Descripción: Antes de iniciar la aplicación se solicita el nombre de usuario y su clave para que tenga acceso a los datos que corresponden a su categoría de usuario. Hay dos tipos de usuario: director, administrador, con distintos permisos y acceso a las funcionalidades que les corresponden.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

Tabla 22 Historia de Usuario - Actualizar Datos Usuario

Historia de Usuario	
Número:2	Usuario: Director
Nombre historia: Actualizar datos del usuario	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Betsy Sandoval Paucar	
Descripción: El usuario ingresa a la opción Mi Perfil ubicada en el Menú Principal donde podrá modificar sus datos según lo requiera posteriormente procederá a actualizar los cambios que se guardaran en la base de datos.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

Tabla 23 Historia de Usuario - Ver Bienes Registrados

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Director
Nombre historia: Vista preliminar de bienes registrados	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Betsy Sandoval Paucar	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando los bienes registrados agrupados según características comunes, podrá realizar búsquedas independientes y se mostrarán las opciones principales de ver detalles, y ver movimientos.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

Tabla 24 Historia de Usuario - Ver detalles del bien

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Secretaria
Nombre historia: Ver detalles del bien	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Descripción: Los bienes contarán con la opción de ver detalles que mostrará todos los datos relacionados al bien, podrá ver el estado en el que se encuentra y las características principales.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

Tabla 25 Historia de Usuario - Ver Movimientos de bienes

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Director
Nombre historia: Ver movimientos de bienes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Betsy Sandoval Paucar	
Descripción: Después de seleccionado el bien se podrá acceder a la opción de movimientos, donde se visualizará si el bien ha sido prestado, devoluciones o trasladado hacia otra área en un determinado lapso de tiempo.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

Tabla 26 Historia de Usuario – Reportes Altas

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Director
Nombre historia: Reporte de bienes en alta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Betsy Sandoval Paucar	
Descripción: Esta operación permitirá acceder a el reporte actual de todos los bienes dados en alta, previamente se deberá seleccionar el inventario al que pertenecerá el reporte.	
Observaciones: Se cumplió con todas las especificaciones	

TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Laravel : es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5. Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC.

Ionic : es un completo SDK de código abierto para el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas, proporciona herramientas y servicios para desarrollar dispositivos híbridos móviles, de escritorio y Aplicaciones web progresivas basadas en tecnologías y prácticas de desarrollo web modernas, que utilizan tecnologías web como CSS , HTML5 y JS.

3.4.2. Fase de iteración

Modelamiento de la Aplicación: Los diagramas de objeto de negocio o también conocidos por sus iniciales DON representan las responsabilidades de los usuarios con respecto a las entidades del negocio y las relaciones entre las mismas.

- La figura 32 muestra el diagrama de objeto del negocio Gestión de Usuarios del Sistema

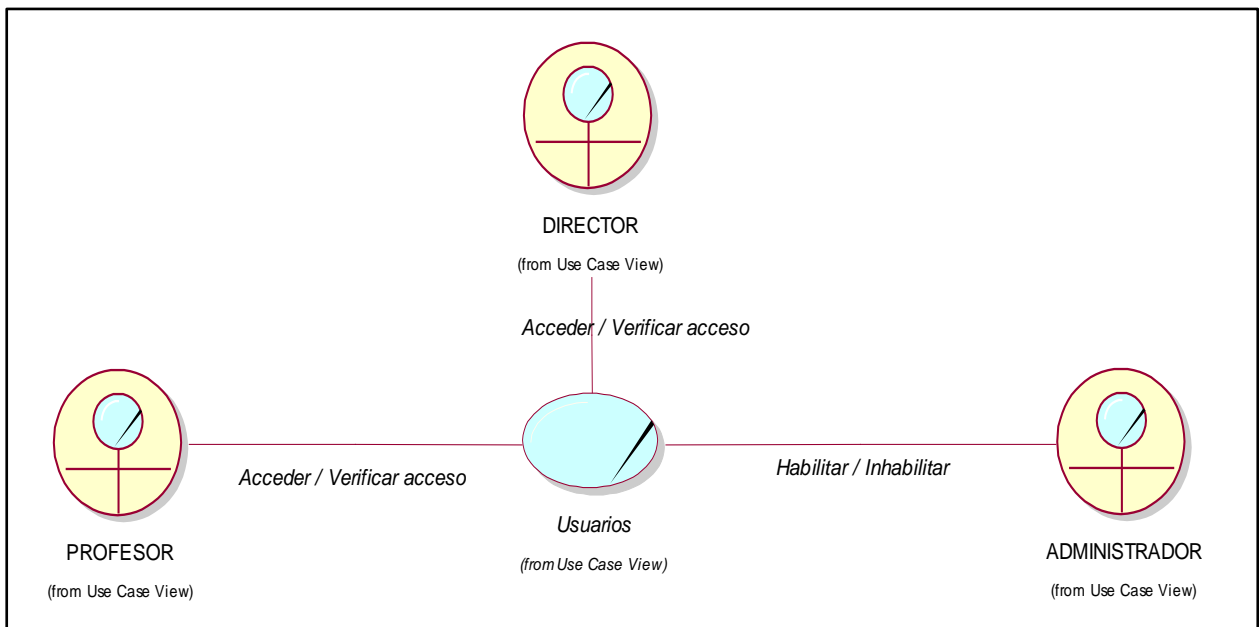


Figura 32 Diagrama de Objeto – Gestión de Usuarios del Sistema

- La figura 33 muestra el diagrama de objeto del negocio Movimiento de bienes.

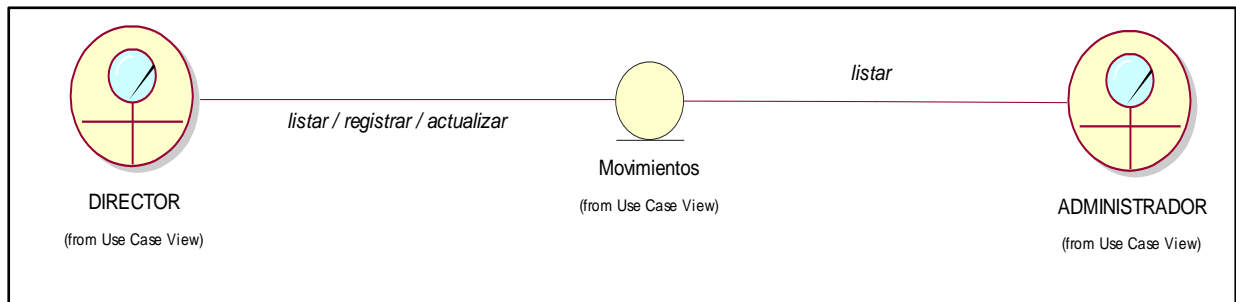


Figura 33 Diagrama de Objeto - Movimientos de bienes

- La figura 34 muestra el diagrama de objeto del negocio Detalles del bien.

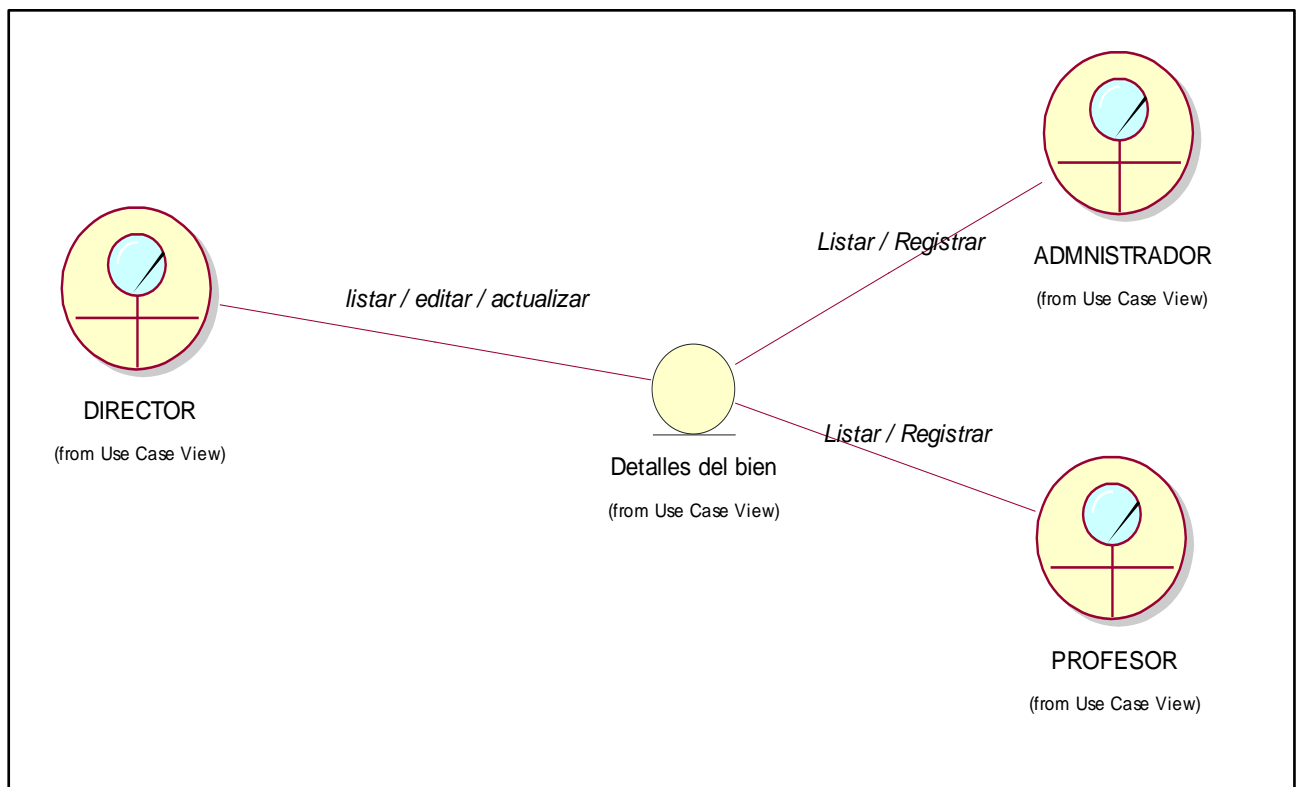


Figura 34 Diagrama de Objeto - Detalles del bien

3.4.3. *PROTOTIPOS APLICACIÓN MÓVIL*

- La figura 35 nos muestra la pantalla de acceso a nuestra aplicación móvil. Para poder visualizar el menú principal debemos validarnos a través del ingreso de usuario y contraseña.



Figura 35 Prototipo de Interfaz de la Aplicación - Acceso al sistema

- La figura 36 muestra el prototipo del módulo de inventario de bienes. Después de realizado la autenticación en nuestra pantalla principal se mostrarán las opciones de visualización de los bienes muebles con los que cuenta la institución, así como los bienes inmuebles entre otras opciones como la edición de datos del perfil.

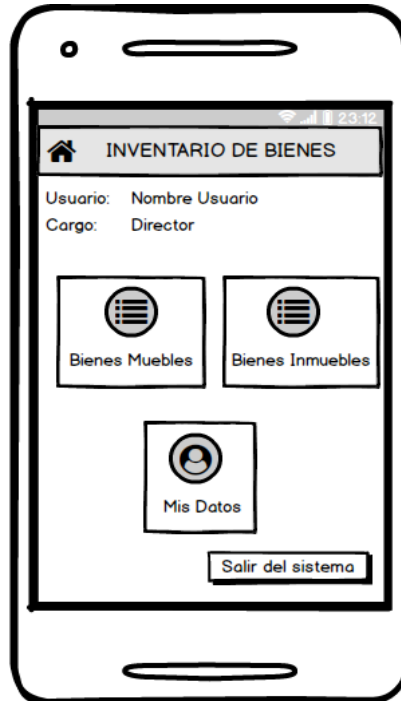


Figura 36 Prototipo de Interfaz de la Aplicación - Menú principal

- La figura 37 muestra el prototipo del perfil del Usuario.

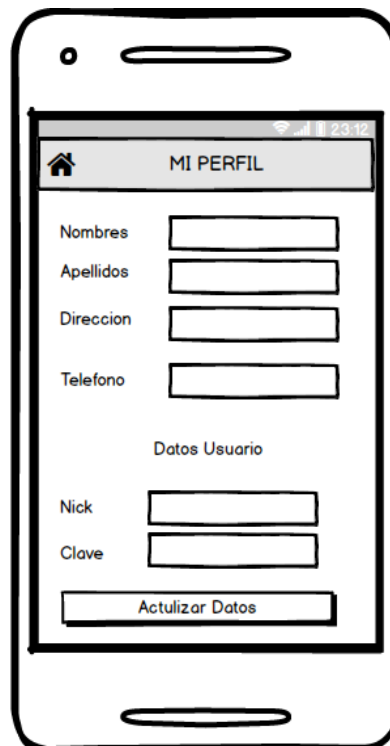


Figura 37 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Perfil de Usuario

- La figura 38 muestra el prototipo del módulo de Bienes muebles. Seleccionamos la opción en el menú principal para poder visualizar todos los bienes muebles con los que cuenta la institución donde podremos realizar una búsqueda independiente; cuenta con las opciones de ver movimientos así como el de ver detalles.

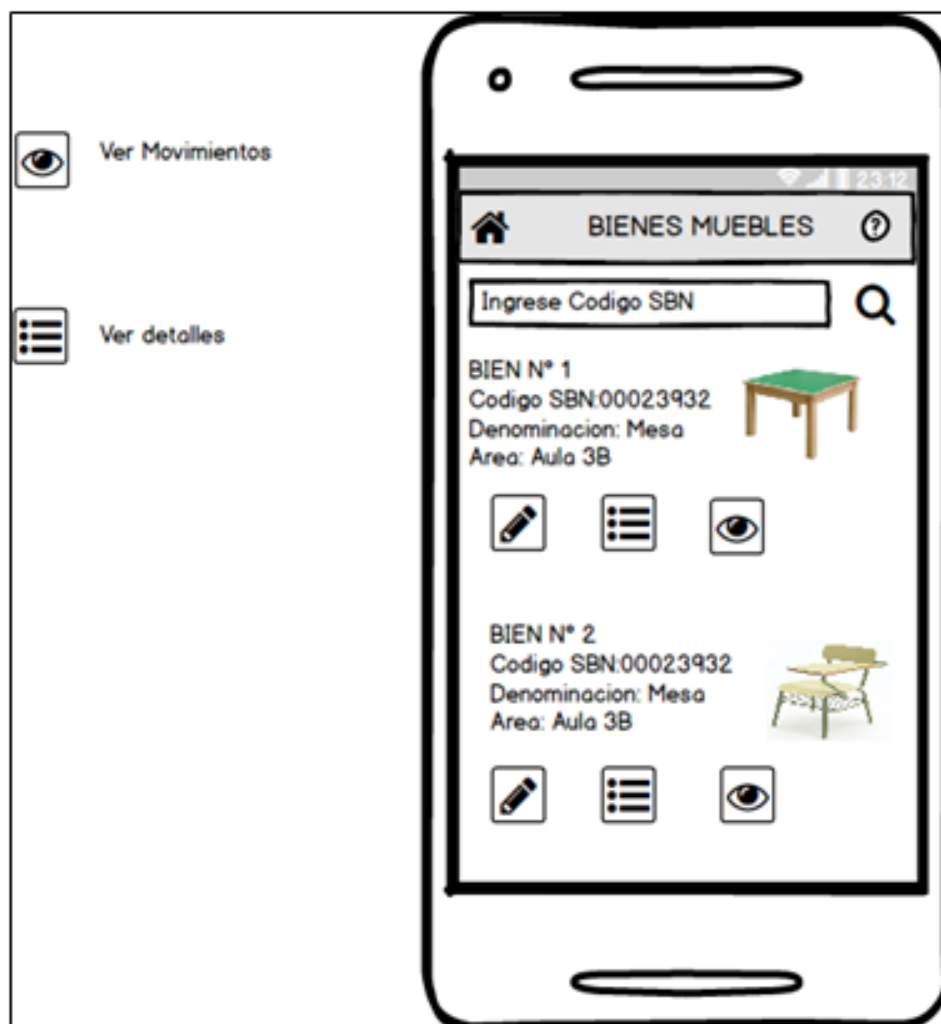


Figura 38 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Bienes muebles

- La figura 39 muestra el prototipo de detalles del bien. Se visualizan características específicas del bien seleccionado.



Figura 39 Prototipo de Interfaz de la Aplicación – Descripción del bien

- La figura 40 muestra el prototipo de movimientos del bien.

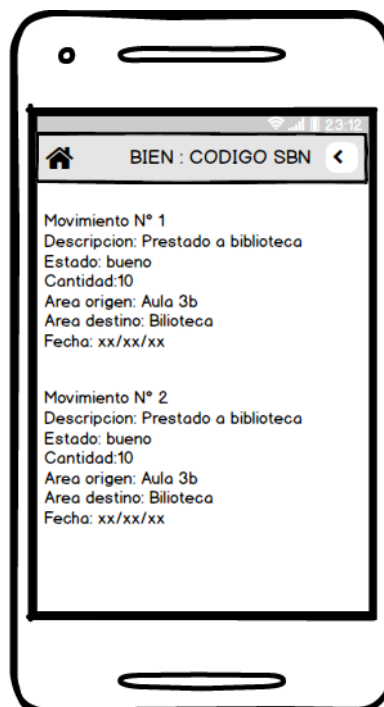


Figura 40 Prototipo de Interfaz de Aplicación - Detalles de movimientos de bien

TARJETAS CRC (Class, Responsibilities and Collaboration) Las tarjetas C.R.C representan objetos; la clase a la que pertenece el objeto, las responsabilidades u objetivos que debe cumplir el objeto y las clases que colaboran con cada responsabilidad.

Tabla 27 Tarjeta CRC - Acceso al sistema

ACCESO AL SISTEMA	
<ul style="list-style-type: none"> • Conectar con la base de datos • Comparar los datos ingresados con la información de la base de datos referente a usuarios • Confirmar los datos. • Denegar el ingreso. 	Para el registro de usuarios se necesitaría de los datos del director, administrador y profesor. La clase Usuarios

Elaboración Propia

Tabla 28 Tarjeta CRC - Detalles del bien

VER DETALLES DEL BIEN	
<ul style="list-style-type: none"> • Elegir el bien a visualizar. • Conectar con la base de datos. • Confirmar los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para la visualización de detalles del bien se necesitaría de los datos almacenados Clase Bienes muebles Clase Bienes inmuebles Clase Estado

Elaboración Propia

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para el análisis de los datos recolectados se hará uso de software especializado como Excel, SPSS que nos ayude a encontrar fundamentos estadísticos confiables y a evaluar los procesos.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Para realizar una óptima comparación de resultados y medir nuestros indicadores, se realizaron cálculos antes de la puesta en marcha del sistema integrado con tecnología móvil; midiendo así la cantidad promedio de bienes registrados por día, el tiempo promedio en realizar la búsqueda de un bien y el nivel de satisfacción de los usuarios involucrados, para ello contamos con fichas técnicas y encuestas realizadas en el pre-test que muestran estadísticas poco favorables en estos aspectos.

4.1.1. Resultados obtenidos

La medición del tiempo promedio y cantidad promedio nos entrega información cuantitativa tras la entrega del producto informático brindándonos una visión general de su rendimiento al analizar las tomas de tiempo del registro de bienes y la toma de cantidad de bienes por día antes de la ejecución del Sistema Integrado con Tecnología Móvil y de cuanto esté puesto en marcha.

- **Indicadores de tiempo.**

Para obtener los resultados se han realizado pruebas de toma de tiempos antes y después de la aplicación del sistema. Con la finalidad de poder comparar los tiempos y poder extraer conclusiones comparativas que permitan sustentar que el sistema integrado con tecnología móvil para mejorar la gestión de bienes patrimoniales en la Institución Educativa “San Benito de Palermo”– Salitral es eficiente y ha logrado cumplir con las características esperadas, a continuación se muestran los resultados según los indicadores contemplados:

Tabla 29 Tiempo promedio de búsqueda de un bien

Indicadores	Abreviatura	Tiempo promedio en minutos		Ganancia %
		PRE TEST	POS TEST	
Tiempo promedio de búsqueda de un bien	TPBB	1.5 min	20 segundos	77.8%

Elaboración Propia

Tomando en cuenta la forma en que se realizaban las búsquedas de bienes pues era de forma manual se implementó la opción de búsqueda en el sistema. El tiempo promedio de búsqueda de un bien antes de implementar el sistema expresado en minutos es de 1.5min y el tiempo promedio de búsqueda de un bien después es de 20 segundos.

- **Indicadores de Cantidad**

Para obtener los resultados se han realizado fichas técnicas que contienen información de la cantidad de bienes registrados por día antes y después de la aplicación del sistema. Con la finalidad de poder comparar las cantidades y poder extraer conclusiones comparativas; a continuación se muestran los resultados según los indicadores contemplados:

Tabla 30 Cantidad de bienes registrados por día

Indicadores	Abreviatura	Cantidad Promedio		Aumento %
		PRE TEST	POS TEST	
Cantidad de bienes registrados por día	CBR	18	32	56.25%

Elaboración Propia

Con los datos recopilados del registro de bienes por día, se realizó el módulo para llevar el control de dicha información. La cantidad promedio por día de registro de un bien antes de implementar el sistema es de 18 bienes, y los registros después de implementar el sistema es de 32 bienes por día.

- **Indicadores de satisfacción.**

Según los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas se refleja una mejora significativa donde los usuarios se encuentran satisfechos con la implementación del sistema informático y aplicativo móvil ya que les genera una mayor comodidad para el desarrollo de sus actividades en la toma de inventario.

Tabla 31 Nivel de Satisfacción del usuario

Indicadores	Abreviatura	Porcentaje de satisfacción		Ganancia%
		PRE TEST	POST TEST	
Nivel de satisfacción de usuarios del sistema	Muy Satisfecho	0%	20%	20%
	Satisfecho	15%	60%	45%
	Regular	40%	20%	20%
	Insatisfecho	45%	0%	45%
	Muy Insatisfecho	0%	0%	0%

Elaboración Propia

4.1.2. Análisis de resultados

Nuestra hipótesis está sujeta a los resultados de nuestros indicadores.

Esto es: $Y = f(\text{TPBB}, \text{CBRD}, \text{NSU})$

Por tanto, analizando los resultados de los cuadros anteriores, se observa que es viable la mejora en la gestión de bienes con el desarrollo y la implementación de un sistema informático y aplicativo móvil.

- **Tiempo promedio de búsqueda de un bien**

Como se puede apreciar la siguiente figura, para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula el tiempo promedio para la búsqueda de un bien se ha empleado 1.5 minutos por registro, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se empleó 0.20 segundos por registro, es decir que el tiempo disminuyó en un promedio de 1.3 minutos, lo que equivale al 77.8%.

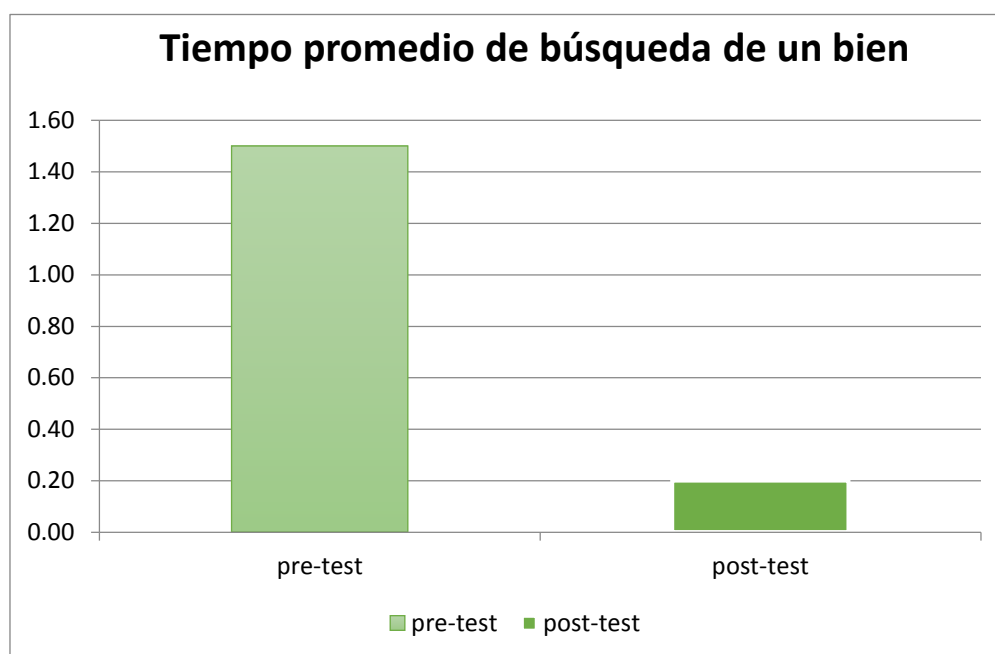


Figura: Gráfico de comparación del tiempo promedio de búsqueda

- **Cantidad promedio de bienes registrados por día**

Como se puede apreciar en la siguiente Figura para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, en donde se calcula la cantidad promedio de bienes registrados por día se obtuvo un promedio de 18 bienes por día, y ahora en el proceso de Post-Test, es decir usando el sistema implementado, se registró 32 bienes por día, es decir que los bienes registrados aumentaron en 14 bienes, lo que equivale a un 56.25 %.

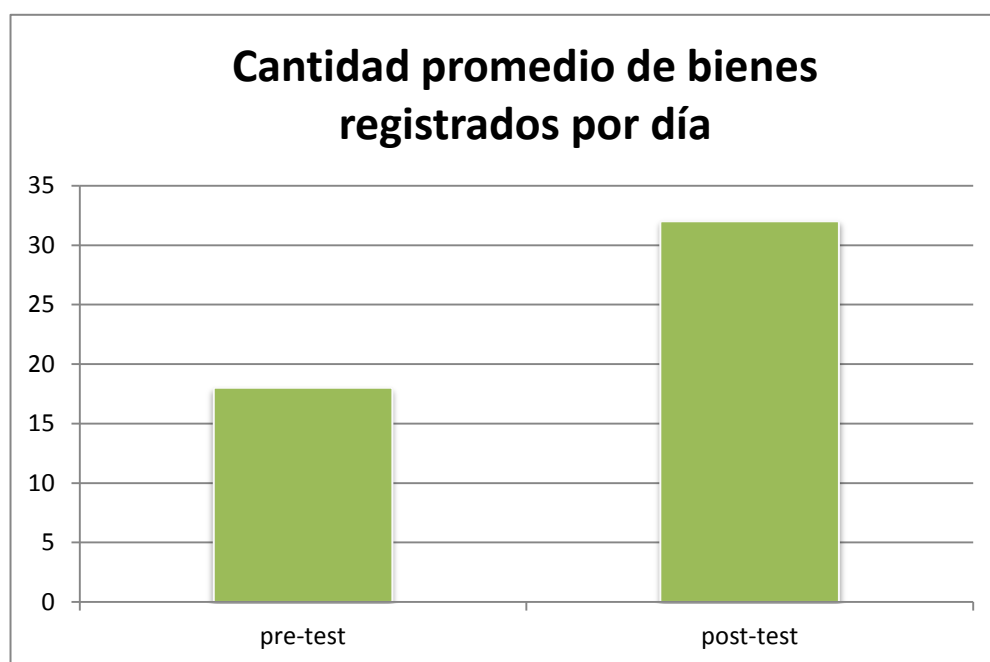


Figura: Gráfico de comparación de cantidad de bienes registrados por día

- **Nivel de Satisfacción del Usuario**

Como se puede apreciar en la siguiente Figura para el proceso de Pre-Test es decir, sin usar el sistema implementado, se realizó una encuesta para determinar el nivel de satisfacción del proceso de gestión actual de bienes patrimoniales, en donde se obtuvo que un 15% se encontraba satisfecho, un 40% estaba en un nivel regular (ni muy satisfecho, ni muy insatisfecho), y un 45 % en un nivel de insatisfecho, ahora en el proceso de Post-Test, se obtuvo que un 20 % muy satisfecho, un 60% se sentía satisfecho y un 20% regular con el uso del sistema informático.

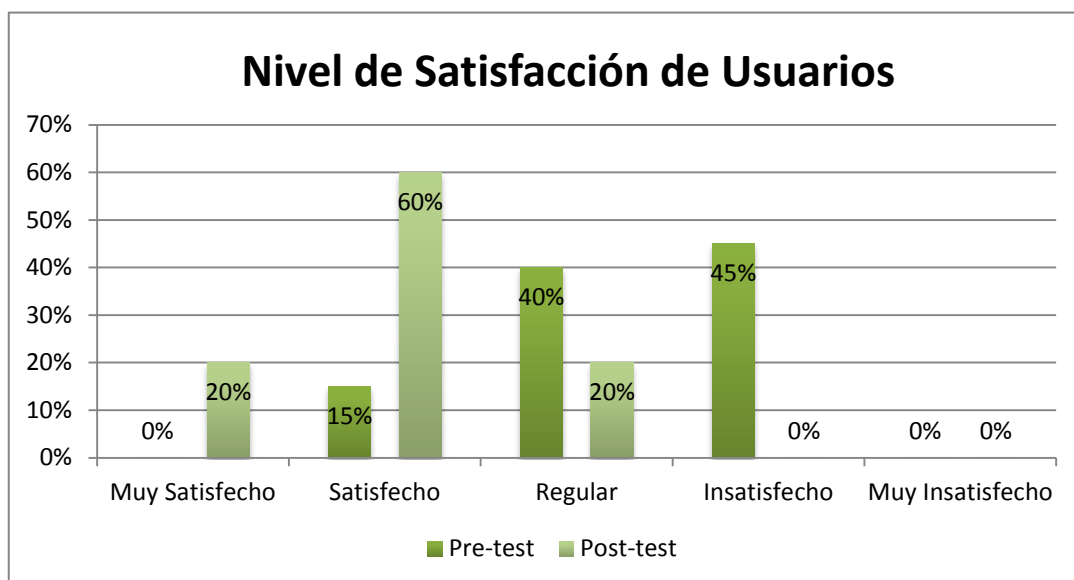


Figura: Gráfico del nivel de satisfacción de usuarios

4.1.3. Contrastación de hipótesis

Luego del análisis de resultados y la comprobación de la disminución de tiempos de búsqueda, el aumento de cantidad de bienes registrados por día así como el nivel de satisfacción del usuario se acepta la hipótesis general “La implementación de un sistema integrado con tecnología móvil mejora la gestión de bienes patrimoniales de la I.E “San Benito Palermo” en los procesos de registro, control y consulta de información” y se rechaza la hipótesis nula “La implementación de un sistema integrado con tecnología móvil no mejora la gestión de bienes patrimoniales de la I.E “San Benito Palermo” en los procesos de registro, control y consulta de información”

4.2. DISCUSIÓN

Tras describir y analizar los diferentes resultados obtenidos con la implementación del programa de gestión de bienes patrimoniales con sus módulos de registro, control y consulta de información, se procede ahora realizar un análisis general que sirva para consolidar lo obtenido, al tiempo que suponga una futura línea para nuevas investigaciones.

El objetivo general que planteábamos en nuestra investigación consta en mejorar la gestión de bienes patrimoniales mediante la validación de nuestros indicadores, existiendo una mejora considerable pues existe una reducción del 78% en tiempo y una progreso del 56% en el registro de bienes. Por otro lado, si comparamos los resultados con los encontrados en los estudios de nuestros antecedentes, podemos ver que estos están dentro de nuestros límites tal es el caso de Vargas y León (2017) que obtiene un resultado favorable para la ejecución de las operaciones de transporte, inspección y demora de un 77.2% de mejora, así como Herrera (2013) en su objetivo por agilizar el acceso a la información obtiene un 75% de aprobación.

El uso de Frameworks para la creación de servicios web facilita la comunicación y el flujo de datos entre diferentes aplicaciones, en nuestro caso el uso Laravel cuyo lenguaje nativo es PHP permitió la creación del servicio web para la conexión entre el sistema de escritorio y la aplicación web, en el caso Herrera (2013) optó por el uso de Web2py que trabaja con Phyton para la conexión entre su aplicación web y la móvil; estas son algunas de las alternativas a utilizar según el lenguaje de programación al que estés familiarizado existiendo aún muchas más tecnologías.

La investigación de Medina (2015), Vargas y León (2017) basan sus conceptos en la mejora de inventarios, la reducción de tiempos y el control de entrada y salida de bienes, así también se halló una similitud en los procesos internos de altas, bajas, transferencia o préstamos tal como se plantea en el desarrollo de esta tesis que guarda aproximación en la elaboración de las bases teóricas y la definición de conceptos básicos.

En cuanto a la metodología utilizada Muñoz (2011) y Abanto (2013) utilizan la metodología de desarrollo RUP y el uso de diagramas UML para la documentación, esta impone un trabajo disciplinado, con el propósito de lograr un software de calidad como la implementada para el desarrollo de nuestro sistema de escritorio a su vez hacemos uso de XP para la app móvil que supone un desarrollo ágil y rápido tomando en cuenta el tiempo de entrega del producto.

CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de este proyecto se logró mejorar en gran medida los procesos de registro, control y consulta de los bienes patrimoniales en la I.E. “San Benito de Palermo” ya que los resultados obtenidos garantizan la eficiencia del sistema de escritorio y del aplicativo móvil minimizando tiempos y agilizando el trabajo realizado.
- Se analizó los procesos con el propósito de identificar los módulos a desarrollar, así como el diseño de la base de datos implementándola en su sistema gestor Mysql y el diseño de prototipos.
- Se desarrolló el servicio web que permite la comunicación y transferencia de datos entre los módulos del sistema de escritorio y su respectivo seguimiento por medio de la aplicación móvil.
- Con la aplicación de la metodología RUP y el análisis de requerimientos realizado se obtuvieron los requerimientos funcionales y no funcionales para el sistema informático así como una visión más clara sobre lo que se iba a desarrollar.
- Con la aplicación de la metodología XP se desarrolló de una manera más dinámica y rápida la aplicación móvil ejecutando previamente el análisis mediante las historias de usuario y las iteraciones realizadas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al personal administrativo de la Institución Educativa San Benito de Palermo seguir con los lineamientos de uso del sistema y el uso adecuado de las normativas.
- En una futura investigación en la cual se considere tomar como base este trabajo de investigación o continuar con posibles mejoras, se podría implementar más módulos que estén interconectados con las demás áreas de la institución.
- La tecnología utilizada facilita la mejora e innovación pues se provee de una Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) que puede ser usada para interactuar con una aplicación web a través de nuevas migraciones.
- Se podría implementar en más instituciones que aún no cuenten con sistemas automatizados.
- Incentivar el uso de las tecnologías de información mediante la creación de nuevos sistemas informáticos que sirvan de ayuda a la comunidad educativa.
- En una futura implementación del sistema se recomienda el uso de códigos QR para un acceso a la información más rápida y dinámica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto Rodríguez, M. d. (2013). *Implementacion de del sistema de bienes inmuebles para mejorar el registro de acceso a la informacion en el area de control patrimonial de la Municipalidad provincial de Cajamarca*. Obtenido de Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte:
<http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/1331>
- alegsa.com. (2018). *Definición de Sistema Integrado*. Obtenido de
http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema_integrado.php
- Cajilima, A. (2015). *DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN, PARA DISPOSITIVOS MÓVILES QUE PERMITA ADMINISTRAR PEDIDOS Y CONTROLAR RUTAS DE LOS VENDEDORES, APLICADA A LA EMPRESA: “ALMACENES JUAN ELJURICÍA. LTDA.” DIVISIÓN PERFUMERÍA*. Obtenido de (Tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, Universidad Politecnica Salesiana, Ecuador).:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7951/1/UPS-CT004811.pdf>
- Fomento, M. d. (2005). Cap4: La gestion por Procesos. En M. d. Fomento.
- Frank, A., Collins, C., & Sen, R. (2009). *Android Guía para desarrolladores*. Anaya, S.A. Obtenido de ABLESON,F & COLLINS,C & SEN,R, (2009). Android Guía para desarrolladores.
- Gomez Matesanz, A. (2014). *Aplicación Android para la empresa Travelling-Service*. Obtenido de
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/662281/gomez_matesanz_alfonso_tfg.pdf?sequence=1
- Gonzales, M., & Saraza, J. (2014). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA VÍA WEB CON APLICACIÓN MÓVIL PARA LA RESERVA Y PEDIDOS EN LÍNEA DE RESTAURANTES*. Obtenido de
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1202/3/gonzalez_mmae.pdf
- Gutiérrez Gallardo, J. (2010). *Desarrollo Web con PHP 6 Y mYsql 5.1*. Anaya S.A.
- Herrera Mires, J. J. (2013). *Repositorio tesis PUCP*. Obtenido de
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5351/HERRERA_JESUS_DI

SE%C3%91O_APLICACION_MOVIL_TECNOLOGIA_NFC_ACCESO_INFORMACION
_PIEZAS_ARTE_MUSEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Juarez Sosa, M. (2017). *Desarrollo de Software Moderno*. Lima: Mc. Graw Hill.

Kaleel, S. B., & Ssowjanya, H. (2013). *Applying Agile Methodology in Mobile Software*.

Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The Rational Unified Process Made Easy A Practitioners's Guide To the RUP*. Addison-Wesley.

Kruchten, P. (2001). *The Rational Unified Process An Introduction*. Addison Wesley.

Medina Reyes, P. G. (2015). *Repositorio Institucional UV.Maestria en Ciencias Administrativas*.

Obtenido de cdigital.uv.mx:

<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/42056/2/MedinaReyesPastor.pdf>

Muñoz Salazar, E. P. (2011). *Sistema de Inventarios para el registro y control de muebles e inmuebles en las juntas de agua de Tungurahua*. (T. d. Graduacion, Ed.) Obtenido de repositorio.uta.edu.ec: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/135>

Rahimian, V., & Raman , R. (2008). *Designing an Agile Methodology for Mobile*.

Ramirez Vique, R. (s.f.). *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles*. España: Creative Common.

RUIZ, M. (2010). *Generación automática de servicios web a partir de modelos conceptuales*.

Obtenido de Valencia, Departamento de Sistemas Informáticos y Computación Universidad Politécnica de.

Sistema Nacional de Bienes Estatales. (2014). Obtenido de

<http://www.unac.edu.pe/images/documentos/ogp/normatividad/REGLAMENTO-DE-LA-LEY-GENERAL-DE-BIENES-ESTATALES.pdf>

Stracuzzi, S. P., & Martins Pestana, F. (2010). *Metodologia De Investigación Cuantitativa*. Caracas.

Suehring, S., Converse, T., & Park, J. (2010). *Php 6 y MySQL*. Anaya S.A.

UNAL. (2016). *Manual de Sistema Integrado de Gestión*. Obtenido de

<http://siga.unal.edu.co/index.php/siga/modelo-de-gestion>

Vargas Guzmán, K. A., & León Castañeda, D. M. (2017). *Implementación de código QR como método de codificación para sistema de inventario a través de un aplicativo móvil y servicio Web*. (T. d. Caldas, Ed.) Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5967/1/VargasGuzm%C3%A1nKevinAnderson2017.pdf>

ANEXOS

ANEXO N° 1- DICCIONARIO DE DATOS

Es un listado organizado de todos los datos que pertenecen a un sistema, su objetivo es dar precisión evitando así malas interpretaciones o ambigüedades.

- Catalogo_sbn: Catálogo Nacional de Bienes Muebles que emite la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales (SBN).

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del bien registrado en el catalogo
codigo	varchar	255	Código sbn
denominacion	varchar	255	Nombre del bien en el catalogo

- Procedencia: Forma de adquisición del bien.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de procedencia
descripcion	varchar	255	Nombre del lugar de procedencia

- Inventario: Contiene datos referentes al inventario

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del inventario
Año	Int	4	Año de inventario
Descripción	varchar	255	Descripción de inventario

- Alta: muestra detalles de la alta de bienes

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de alta
Causal_alta	Varchar	255	Causal de alta
Bien_id	int	10	Id del Bien
Inventario_id	int	10	Id del Inventario

- Baja: permite efectuar la Baja de Bienes Activos previamente registrados por la Entidad

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de baja
Causal_baja	varchar	255	Causal de baja
Bien_id	int	10	Id del bien
Inventario_id	int	10	Id del inventario

- Sobrante: contiene datos referentes a los bienes en calidad de sobrantes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del bien sobrante
Ndocumento	varchar	255	Nro de Doc. de registro
Bien_id	int	10	Id del Bien
Inventario_id	int	10	Id del inventario

- Faltante: contiene datos referentes a los bienes en calidad de faltantes.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del bien faltante
Ndocumento	varchar	255	Nro de Doc. de registro
Bien_id	int	10	Id del Bien
Inventario_id	int	10	Id del Inventario

- Bien: Bienes Activos con los que cuenta la Entidad

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del Bien
Código_interno	char	20	Código Interno
descripcion	varchar	255	Nombre del bien
observaciones	varchar	255	Observaciones
Catalogo_sbn_id	int	10	Id del catálogo SBN
Procedencia_id	int	10	Id de procedencia del bien
Fecha_adquisicion	date	10	Fecha de adquisición del bien

- Bien_inmueble: Almacena datos del bien inmueble.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del bien inmueble
Nficha_registral	char	255	Nro de ficha registral de bien
Partida_electronica	varchar	255	Partida electrónica del bien
Metros_cuadrados	decimal	7,2	Medida en metros cuadrados
Bien_id	int	10	Id del bien

- Estado: Almacena información del estado actual del bien.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int		Id de estado
nombre	varchar	100	Nombre de estado
abreviatura	varchar	255	Abreviatura del estado

- Bien_mueble: Datos técnicos respecto al bien mueble

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del bien mueble
modelo	varchar	255	Modelo del bien
Serie	char	10	Número de serie
Dimensiones	varchar	255	Dimensiones del bien
Tipo	varchar	255	Tipo de bien
url_imagen	varchar	255	Ruta de imagen
Bien_id	int	10	Id del bien
Área_id	int	10	Id de Área
Grupo_id	int	10	Id de grupo

- Movimiento: permite realizar el traslado de los Bienes Activos registrados por la Entidad, desde una ubicación origen hacia una ubicación destino

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del movimiento
Bien_mueble_id	Int	10	Id del bien mueble
Área_origen	Varchar	255	Nombre del área de origen
Área_destino	Varchar	255	Nombre del área destino
Descripción	Varchar	255	Descripción del movimiento
Numero_documento	Varchar	255	Nro de doc de registro
Fecha_movimiento	Date		Fecha de movimiento realizado

- Grupo: agrupa según características comunes a todos los Bienes Activos

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del grupo
descripción	Date		Nombre del grupo

- Área: permite el registro de Áreas y Oficinas con los que cuenta la entidad.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int		Id de área
descripcion	varchar	255	Nombre del área
nivel	varchar	255	Nivel de instrucción
Responsable_id	int		Nombre del responsable del área

- Responsable: Personal que viene laborando en la i.e.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del responsable
cargo	varchar	255	Cargo en la i.e
Modalidad_contrato	varchar	255	Modalidad de contrato
Persona_id	int	10	Id de persona

- Persona: Datos generales con los que debe contar una persona para ser registrada.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de persona
nombres	varchar	255	Nombre completos
apellidos	varchar	255	Apellidos completos
Dni	char	8	Nro de Dni
Dirección	varchar	255	Dirección
Teléfono	char	9	Nro de teléfono
email	varchar	255	Correo electrónico

- Rol: Roles asignados al personal de inventario.

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de Rol de usuario
descripcion	varchar	255	Nombre del Rol

- Users: usuarios que administraran el sistema

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id del usuario
nombre	varchar	255	Nombre de Usuario
email	varchar	255	Email del usuario
Password	varchar	255	Contraseña de usuario

Rol_id	int	10	Id de Rol
Persona_id	Int	10	Id de Persona

- Auditoria: permite registrar las operaciones que realiza cada usuario

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCIÓN
Id	Int	10	Id de la tabla auditoria
tabla	varchar	255	Nombre de la tabla afectada
registro_id	int	11	Id del registro de la tabla afectada
dirección_ip	varchar	255	Dirección ip del servidor
nombre_dispositivo	varchar	255	Nombre del dispositivo en donde se hizo la operación.
Operación	Varchar	255	Operación de registro, actualización o eliminación.
Fecha	Date		Fecha y hora del registro de la operación
Nombre del usuario	Varchar	255	Nombre del usuario que realizado dicha operación.

ANEXO N° 2 – GUIAS DE OBSERVACION

GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 01

La presente Guía de Observación servirá para medir el tiempo promedio de búsqueda de un bien

Instrucciones:

Para el llenado de esta guía se debe registrar la hora de inicio de búsqueda de un bien, y la hora en que se concluye el mismo. Para determinar el tiempo (expresado en segundos), se debe restar la hora de fin con la hora de inicio. El tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos de registro. El promedio se calculará aplicando el tiempo total de registro entre la cantidad de bienes registrados.

Ítem	Fecha	Hora de Inicio	Hora de Fin	Tiempo en minutos	Tiempo en Segundos
Tiempo total de Registro					
Tiempo Promedio					

Fecha de Registro:

OBSERVACIONES: _____

GUÍA DE OBSERVACIÓN N° 02

La presente Guía de Observación servirá para medir la cantidad de bienes registrados por día

Instrucciones:

Para el llenado de esta guía se debe registrar la fecha y el día expresado en números correlativos según corresponda. Para determinar la cantidad de bienes registrados por día en el periodo de tiempo de desarrollo de inventario. El promedio se calculará mediante la cantidad total de registro de bienes entre la cantidad total de días utilizados.

[illegible]

Fecha de Registro:

OBSERVACIONES: _____

ANEXO N° 3 - ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS USUARIOS ENCARGADOS DE REALIZAR LA TOMA DE INVENTARIO FÍSICO DE BIENES EN LA I.E. “SAN BENITO DE PALERMO”-SALITRAL

Investigación: Sistema integrado con Tecnología móvil para mejorar la gestión de bienes patrimoniales en la I.E. “San Benito de Palermo”

INSTRUCCIONES: Estimado usuario la presente encuesta está destinada a obtener información del indicador nivel de satisfacción de los sistemas implementados, evaluando la interacción para el acceso a los datos y la experiencia en su uso.

Le agradeceremos contestar con la objetividad respectiva.

Marque con una (x) la casilla correspondiente al número que mejor identifica su posición. Califique entre 1 a 5 en cada una de las preguntas que considere expresen mejor su punto de vista:

1. Muy satisfecho 2. Satisfecho 3.Regular 4.Insatisfecho 5. Muy insatisfecho

DIMENSIONES	VALORES				
FIABILIDAD	1	2	3	4	5
1. Respuesta directa a la petición efectuada.					
2. Información suministrada uniforme y exacta.					
3. Muestra de mensajes de ayuda.					
CAPACIDAD DE RESPUESTA	1	2	3	4	5
4. Recibió con prontitud la información solicitada.					
5. Disponibilidad de módulos e información.					
SEGURIDAD	1	2	3	4	5
6. Protección de la información brindada.					
7. Credibilidad en el servicio y los datos que se proporcionan.					
ACCESIBILIDAD	1	2	3	4	5
8. Uso de términos claros en el entorno gráfico.					
9. Facilidad para acceder a los módulos y la información.					
10. La búsqueda de información y selección de elementos en los módulos es sencilla.					

SATISFACCION	1	2	3	4	5
11. Percibo que la implementación del sistema de escritorio y aplicativo móvil mejora la realización de mis labores.					
12. Me doy cuenta de que he recibido al menos lo que esperaba de estos sistemas informáticos.					
13. En general estoy satisfecho con ambos sistemas informáticos.					

ANEXO N°4 - VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

DE INSTRUMENTO (GUIAS DE OBSERVACIÓN)

Yo, _____, identificado con
DNI N° _____, de profesión _____, con grado de
_____ejerciendo actualmente como
_____, en la Institución
_____.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del
instrumento (Guías de observación), a los efectos de su aplicación al personal de la I.E “San Benito
de Palermo”-Salitral - Sullana

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Items	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				
Amplitud de contenido				
Redacción de preguntas				
Claridad y precisión				

En Piura, a los _____ días del mes de _____ de _____.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO (ENCUESTA)

Yo, _____, identificado con
DNI N° _____, de profesión _____, con grado de
_____ ejerciendo actualmente como
_____, en la Institución
_____.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del
instrumento (Encuesta), a los efectos de su aplicación al personal de la I.E “San Benito de Palermo”-
Salitral-Sullana.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Items	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				
Amplitud de contenido				
Redacción de preguntas				
Claridad y precisión				

En Piura, a los _____ días del mes de _____ de _____.

ANEXO N° 5 – CAPTURAS DE PANTALLA DEL SISTEMA Y APLICATIVO MOVIL



Figura 41 Inicio de sesión – Sistema informático



Figura 42 Pantalla Principal - Sistema de Escritorio

Archivo Seguridad Mantenimientos **Gestión de Bienes** Operaciones Reportes

BIENES MUEBLES DE LA I.E

Datos Generales

Codigo SBN

Codigo Interno Bien

Descripcion

Observaciones

Fecha de Adquisición

Procedencia

Detalles Técnicos

Modelo Serie Area

Tipo de bien Grupo

Dimensiones

Lista de Registros

Buscar

Codigo Bien	Descripcion	Area	Grupo	Procedencia	Fecha Adquisicion
SBN-0122	PIZARRA	DIRECCION	EQUIPO DE COMPUTO	UGEL SULLANA	02/09/2019
SBN-1024	ESCRITORIO DE METAL	BIBLIOTECA	DEPORTE	APAFA - COLEGIO	19/06/2019
SBN-2000	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	COMPRA	26/07/2018
SBN-2001	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	COMPRA	26/07/2018
SBN-2002	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	COMPRA	26/07/2018
SBN-2003	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL SECUNDA...	COMPRA	26/07/2018
SBN-2004	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL SECUNDA...	COMPRA	26/07/2018
SBN-2005	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL SECUNDA...	COMPRA	26/07/2018
SBN-2006	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL SECUNDA...	COMPRA	26/07/2018

Figura 43 Ingreso de Bienes muebles - opción Gestión de Bienes

Archivo Seguridad Mantenimientos **Gestión de Bienes** Operaciones Reportes

CATALOGO SBN

Codigo SBN *

Denominación *

Campos Obligatorios *

Lista de Registros

Buscar

Codigo SBN	Denominacion
04220050	ABONADORAS EN GENERAL
04220240	AGITADOR MAGNETICO
04220287	AGITADOR MECANICO
04220335	ALIMENTADOR AUTOMATICO PARA PECES
04220431	ARADOS EN GENERAL
04220478	ASTILLADORA FORESTAL
04220526	BIOFILTRO
04220573	BOMBA DE PRESION
04220621	BRUJULA
04220812	CAMARA BIOCLIMATICA
04221002	CAMARA CLIMATICA - FITOTRON
04221097	CAMARA CONSERVADORA DE SEMILLAS
04221192	CAMPANA DE CALEFACCION PARA ANIMALES
04221383	CARTOSCOPIO
04221573	CORTADORA DE CESPED
04221668	CORTADORA/SIERRA DE PRECISION PARA OTOLITOS
04221763	CRUADERO DE RAYOS INFRARROJOS
04221954	CULTIVADORAS EN GENERAL
04221977	DESCONGELADOR DE PAJUELAS
04222001	DESGRANADORA MANUAL DE MAIZ
04222017	DESHIDRATADORA POR ATOMIZACION
04222033	DESPALLADORA - TROZADORA DE PLANTAS AROMATICAS
04222144	DETERMINADOR DE IMPUREZAS
04222335	DETERMINADOR DE INFESTACION POR INSECTOS
04222326	DETERMINADOR DE MUESTRAS
04222718	ECOSONDA
04222906	ELEVADOR DE GRANOS
04223001	ELEVADOR NEUMATICO CON CICLON PARA PLANTAS AROMATICAS
04223098	EMPACADORA DE ALGODON

Figura 44 Catálogo SBN - Opción Gestión de Bienes

FORMULARIO DE ALTA DE BIENES

Codigo Interno Bien

Descripcion del bien *

Inventario *

Datos de Alta

Estado *

Nº Documento *

Causal Alta

Area Destino *

Responsable *

Campos Obligatorios *

Lista de Registros

Buscar

Figura 45 Alta de Bienes - Opción Operaciones

FORMULARIO DE BAJA DE BIENES

Codigo Interno Bien

Descripcion del bien *

Inventario *

Tipo de Causal

Causal de baja *

Nº Documento *

Campos Obligatorios *

Lista de Registros

Buscar

Figura 46 Baja de Bienes - Opción Operaciones

REGISTRAR BIENES FALTANTE POR INVENTARIO

Codigo Interno Bien <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>	Observaciones/comentarios * <input style="height: 40px;" type="text"/>
Descripcion del bien * <input style="height: 30px;" type="text"/>	Nº Documento * <input style="height: 20px;" type="text"/>
Inventario * <input type="text" value="Seleccione"/>	

Campos Obligatorios *

Lista de Registros

Buscar

Figura 47 Registro de Bienes faltantes- Opción Operaciones

FORMULARIO DE MOVIMIENTO DE BIENES

Codigo Interno Bien <input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>	Area Actual * <input type="text" value="BIBLIOTECA"/>	Descripcion del movimiento <input style="height: 40px;" type="text"/>
Descripcion del bien * <input style="height: 30px;" type="text"/>	Area Destino * <input type="text" value="Seleccione"/>	
Inventario * <input type="text" value="INVENTARIO SEMESTRE II - 2018"/>	Nº Documento * <input style="height: 20px;" type="text"/>	

Campos Obligatorios *

Figura 48 Formulario Movimiento de Bienes - Opción Operaciones

Reporte de Bienes Muebles de la I.E.

Datos Generales

Filtrar por:

Año: 2018

Lista de Registros

Cantidad Registros: 60

Buscar:

Codigo Bien	Description	Area	Grupo	Procedencia	Fecha Adquisicion
SBN-2013	SILLA FIJA DE MADERA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL SECUNDA...	COMPRA	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-4000	ARMARIO DE MELAMINA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-5006	PIZARRA ACRILICA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	UGEL SULLANA	26/07/2018
SBN-5006	PIZARRA ACRILICA	ALMACEN	MOBILIARIO NIVEL PRIMARIA	UGEL SULLANA	26/07/2018
SBN-5008	PIZARRA ACRILICA	ALMACEN	MOBILIARIO BIBLIOTECA	APAFI - COLEGIO	26/07/2018
SBN-5009	PIZARRA ACRILICA	ALMACEN	MOBILIARIO BIBLIOTECA	UGEL SULLANA	26/07/2018
SBN-5010	PIZARRA ACRILICA	SALA DE PROFESORES	OFICINA	UGEL SULLANA	26/07/2018

Figura 49 Reporte de Bienes - Opción Reportes

[illegible]

Figura 50 Opción Reporte Inventario General

REPORTE DE AUDITORIAS

Datos Generales

Filtrar por:

Año

Año

2019

Buscar

Excel

Lista de Registros

Cantidad Registros: 42

Buscar:

Detalles

Nombre Tabla	Usuario	Operacion	Ip Servidor	Nombre Maquina	Fecha
users	Admin	update	127.0.0.1	Betsy	31/10/2019 23:25 PM
grupo	Admin	insert	127.0.0.1	Betsy	31/10/2019 23:34 PM
grupo	Admin	update	127.0.0.1	Betsy	31/10/2019 23:35 PM
grupo	Admin	delete	127.0.0.1	Betsy	31/10/2019 23:35 PM
rol	admin	insert	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 20:52 PM
users	admin	update	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 20:52 PM
users	admin	update	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 20:53 PM
area	admin	update	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 21:07 PM
area	admin	insert	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 21:08 PM
area	admin	insert	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 21:08 PM
area	admin	update	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 21:58 PM
area	admin	update	127.0.0.1	Betsy	03/11/2019 21:58 PM
responsable	admin	update	127.0.0.1	Betsy	04/11/2019 10:57 AM
users	admin	update	127.0.0.1	Betsy	04/11/2019 11:00 AM
users	admin	update	127.0.0.1	Betsy	04/11/2019 11:01 AM
inventario	admin	insert	127.0.0.1	Betsy	04/11/2019 11:09 AM
grupo	admin	insert	127.0.0.1	Betsy	06/11/2019 18:49 PM
grupo	admin	update	127.0.0.1	Betsy	06/11/2019 18:50 PM
grupo	admin	update	127.0.0.1	Betsy	06/11/2019 18:50 PM

Figura 51 Opción Reporte Auditorias

7:01

Inventario de Bienes

I.E San Benito de Palermo

Sullana - Salitral

Usuario

Password

INICIAR SESIÓN

Figura 52 Iniciar Sesión - Aplicación móvil

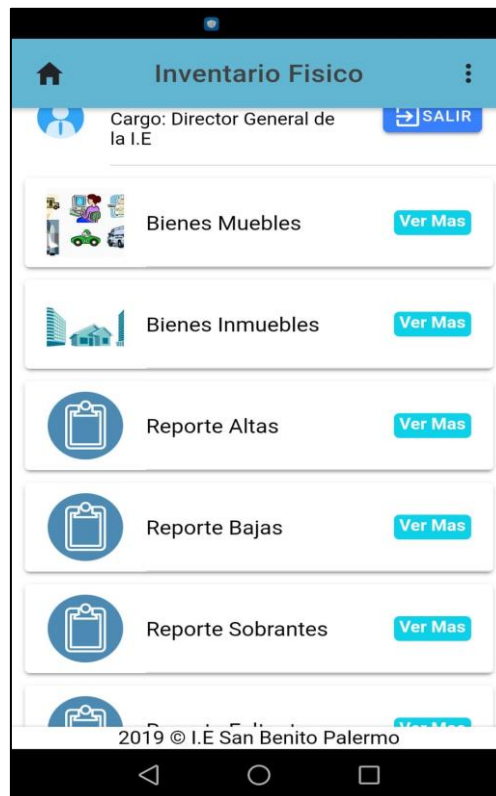


Figura 53 Menú Principal - Aplicación móvil



Figura 54 Listar bienes muebles - Aplicación móvil



Figura 55 Opción Ver Detalles – Aplicación móvil



Figura 56 Movimiento de Bienes – Aplicación Móvil